Aylık Popüler Bilim Dergisi Nisan 2016 Sayı 220 4 TL

Bilim Çocuk

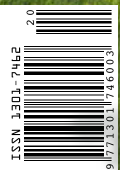




Gökbilim ve Arkeoloji







Doğal Malzemelerle Etkinlikler - Kitapçık

Bozkırda Yetişen Çiçekli Bitkiler - Kartlar

23 Nisan Süsü

"Benim manevi mirasım ilim ve akıldır."
Mustafa Kemal Atatürk

Sahibi
TÜBİTAK Adına Başkan
Prof. Dr. Ahmet Arif Ergin

Genel Yayın Yönetmeni
Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Duran Akca
duran.akca@tubitak.gov.tr

Yayın Yönetmeni
Alp Akoğlu
alp.akoglu@tubitak.gov.tr

Editör
Kübra Kara
kubra.sivisoglu@tubitak.gov.tr

Yayın Danışma Kurulu
Prof. Dr. Erol Arcaklıoğlu
Doç. Dr. Selda Özdemir
Prof. Dr. Elif Nursel Özmert
Prof. Dr. Ahmet Zeki Şengil
Dr. Ahmet Uludağ

Araştırma ve Yazı Grubu
Meryem Arzu Aruntaş
arzu.aruntas@tubitak.gov.tr
Tuğçe Durgut
tugce.durgut@tubitak.gov.tr
Suzan Lema Gençer
suzan.gencer@tubitak.gov.tr
F. Kübra Gökdemir
kubra.gokdemir@tubitak.gov.tr
Seçil Güvenç Heper
secil.heper@tubitak.gov.tr
Nuray Vişne
nuray.visne@tubitak.gov.tr

Redaksiyon
Özlem Özbal
ozlem.ozbal@tubitak.gov.tr

Grafik Tasarım
Ayşegül Doğan Bircan
aysegul.bircan@tubitak.gov.tr

Çizer
Pınar Büyükgüral
pinar.buyukgural@tubitak.gov.tr

Mali Yönetmen
Kemal Tan
kemal.tan@tubitak.gov.tr

İdari Hizmetler
Mehmet Akif Şenyıl
mehmet.senyil@tubitak.gov.tr

Yazışma Adresi
Bilim Çocuk Dergisi
Akay Caddesi No: 6 Bakanlıklar 06420 Ankara
Tel (312) 298 95 61 (Yazı İşleri)
Tel (312) 468 53 00 (TÜBİTAK Santral)
Faks (312) 427 77 (Yazı İşleri)
e-posta cocuk@tubitak.gov.tr
Internet www.bilimcocuk.tubitak.gov.tr

Abone İlişkileri
abone@tubitak.gov.tr
Tel (312) 222 83 99
Faks (312) 427 13 36

ISSN 977-1301-7462

Fiyatı 4 TL (KDV dahil)

Baskı
APA Uniprint Basım Yayın San. ve Tic. A.Ş.
http://www.apa.com.tr/
Tel: +90 212 798 28 40

Baskı Tarihi
11.4.2016

Dağıtım
TDP
http://www.tdp.com.tr

HER AYIN 15'İNDE ÇIKAR

Kapak Görseli:Dijitalimaj/Alamy • Çizim: Pınar Büyükgüral

Cilt: 19 Sayı: 220

Bilim Çocuk TÜBİTAK



Sevgili Okurlarımız,

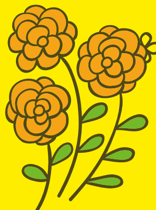
Gezegenimiz Dünya'nın yaşı bir insanın yaşam süresinin 60 milyon katı. Biz insanlar bu sürenin çok küçük bir bölümüne tanıklık etmiş bulunuyoruz. Geçmiş kuşaklardan bize ulaşan yazılı ya da sözlü bilgiler çoğu zaman insanlık tarihiyle ilgili olayların aydınlatılmasında bile yetersiz kalıyor. Yazılı tarih günümüzden yalnızca birkaç bin yıl öncesine kadar gittiğinden bundan öncesini bize aktarılan bilgilerden öğrenme şansımız yok.

Ancak çeşitli yöntemlerle geçmişe ışık tutabiliyoruz. Evrenin ve yeryüzünün ne zaman ve nasıl oluştuğunu, hangi dönemde hangi canlıların yaşadığını, insanların geçmişteki yaşamıyla ilgili ayrıntıları öğrenebiliyoruz. Tarihlendirme bu çalışmaların önemli bir bileşeni. Tarihlendirme sayesinde olayların ne zaman gerçekleştiğini, buluntuların ne zamandan kaldığını öğrenebiliyoruz. Bu sayımızda arkeolojik buluntuların tarihlendirilmesiyle ilgili yöntemlerin en sık kullanılanlarına değindik.

Arkeolojik buluntular ya da sanat eserleri genellikle müzelerde sergileniyor. Ancak bu eserlerin bozulmadan kalabilmesi ve taşınabilmesi için çeşitli önlemler alınması gerekiyor. Neler mi? Sanat Eserleri Nasıl Korunuyor başlıklı yazımızda bu konuda yapılan çalışmalara yer verdik.



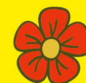
Dergimizde keyifle okuyacağınızı düşündüğümüz başka yazılarımız da var. Bozkırda Yaban Yaşamı, Gökyüzü Tarih Boyunca İlgi Çekmiş, Ormanda Bir Ulu Geyik... Ve elbette eklerimiz ve köşelerimiz.



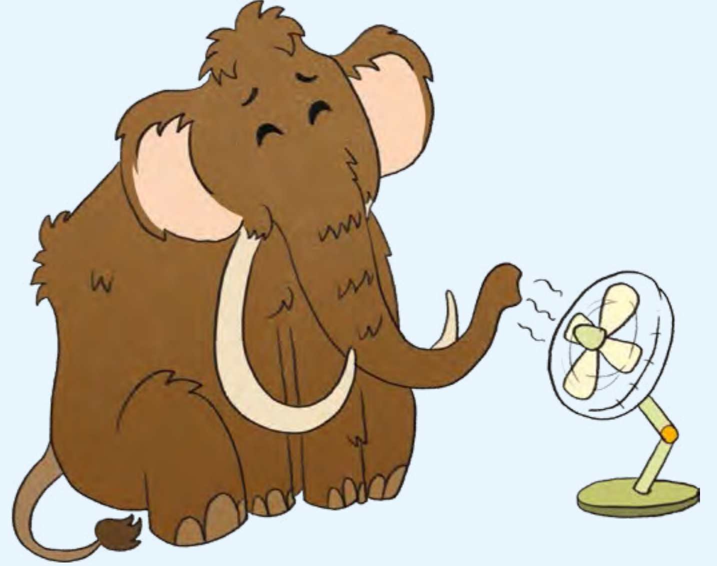
23 Nisan Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramınız kutlu olsun!

Sevgilerimizle.

Alp Akoğlu



içindekiler



10

Çeşitli müzelerde ve alanlarda sergilenen sanat eserlerinin nasıl korunduğunu öğrenmeye ne dersiniz?



16

Kazılarda ortaya çıkan buluntuların kaç yıl öncesine ait olduğunun nasıl belirlendiğini hiç merak ettiniz mi?



36

Ormanların hızlı, çevik ama zarif hayvanları kızıl geyikler.



22

Geçmişte yaşamış insanların gökbilim hakkındaki bilgilerine ışık tutan bazı arkeolojik eserleri birlikte tanıyalım.

Dünya Oryantiring Günü

Oryantiring, pusula ve özel hazırlanmış bir harita yardımıyla doğada zamana karşı yapılan bir yön bulma sporu. Bu sporun yaygınlaşmasını sağlamak amacıyla 11 Mayıs, Uluslararası Oryantiring Federasyonu tarafından Dünya Oryantiring Günü ilan edildi. 11 Mayıs'ta birçok ülkede olduğu gibi Türkiye genelinde de çocuklar ve gençler için oryantiring yarışmaları düzenlenecek.



Türkiye Oryantiring Federasyonu

Bu güne özel olarak Türkiye Oryantiring Federasyonu tarafından düzenlenen etkinlikle ilgili ayrıntılı bilgi için www.oryantiring.org.tr/upload/images/files/wod_rekoru.pdf adresini ziyaret edebilirsiniz.

Uzayda Yangın Deneyi



NASA

Bu fotoğrafta Cygnus adlı uzay nakil aracını görüyorsunuz.

Amerikan Havacılık ve Uzay Dairesi (NASA) uzayda büyük bir yangın deneyi yapmaya hazırlanıyor. Bu deneyde 22 Mart'ta Uluslararası Uzay İstasyonu'na gönderilmiş olan Cygnus adlı uzay nakil aracı kullanılacak. İstasyona çeşitli malzemeler taşıyan araç, iki ay boyunca istasyona bağlı kalacak. Daha sonra istasyondaki atıklarla birlikte istasyondan ayrılacak. İki kısımdan oluşan aracın bir kısmında yanıcı maddeler ve bu maddeleri ateşleyecek ekipman bulunuyor. Diğer kısmındaysa algılayıcılar ve kameralar yer alıyor. NASA tarafından başlatılacak olan yangın sonucunda uzayda büyük bir yangının ne kadar hızlı yayılacağı, ortaya çıkan ısı ve gazların incelenmesi amaçlanıyor. Elde edilen sonuçlar uzay görevlerinde astronotların ve uzay araçlarının güvenliğinin sağlanması açısından önem taşıyor.

Dünya Oryantiring Günü

Oryantiring, pusula ve özel hazırlanmış bir harita yardımıyla doğada zamana karşı yapılan bir yön bulma sporu. Bu sporun yaygınlaşmasını sağlamak amacıyla 11 Mayıs, Uluslararası Oryantiring Federasyonu tarafından Dünya Oryantiring Günü ilan edildi. 11 Mayıs'ta birçok ülkede olduğu gibi Türkiye genelinde de çocuklar ve gençler için oryantiring yarışmaları düzenlenecek.



Türkiye Oryantiring Federasyonu

Bu güne özel olarak Türkiye Oryantiring Federasyonu tarafından düzenlenen etkinlikle ilgili ayrıntılı bilgi için www.oryantiring.org.tr/upload/images/files/wod_rekoru.pdf adresini ziyaret edebilirsiniz.

Uzayda Yangın Deneyi



NASA

Bu fotoğrafta Cygnus adlı uzay nakil aracını görüyorsunuz.

Amerikan Havacılık ve Uzay Dairesi (NASA) uzayda büyük bir yangın deneyi yapmaya hazırlanıyor. Bu deneyde 22 Mart'ta Uluslararası Uzay İstasyonu'na gönderilmiş olan Cygnus adlı uzay nakil aracı kullanılacak. İstasyona çeşitli malzemeler taşıyan araç, iki ay boyunca istasyona bağlı kalacak. Daha sonra istasyondaki atıklarla birlikte istasyondan ayrılacak. İki kısımdan oluşan aracın bir kısmında yanıcı maddeler ve bu maddeleri ateşleyecek ekipman bulunuyor. Diğer kısmındaysa algılayıcılar ve kameralar yer alıyor. NASA tarafından başlatılacak olan yangın sonucunda uzayda büyük bir yangının ne kadar hızlı yayılacağı, ortaya çıkan ısı ve gazların incelenmesi amaçlanıyor. Elde edilen sonuçlar uzay görevlerinde astronotların ve uzay araçlarının güvenliğinin sağlanması açısından önem taşıyor.

ExoMars Projesi Başladı

Avrupa ve Rusya'nın uzay ajansları tarafından ortak yürütülen ExoMars Projesi, bir uzay aracının 14 Mart'ta Kazakistan'dan fırlatılmasıyla başladı. Uzay aracının Mars'a ulaşması yedi ay sürecek. Fırlatılan uzay aracı bir yörünge aracı ve bir yüzey aracından oluşuyor. Yörünge aracı Mars'ın atmosferindeki metan, su buharı, azot gibi gazları ölçerek Mars'taki hayat belirtilerini araştıracak. Yüzey aracıysa Mars'ın yüzeyine iniş yapacak. Böylece gelecekteki Mars görevlerinde kullanılacak olan paraşüt ve fren sistemi teknolojilerini test edecek.



ESA



Hybrid Air Vehicles Ltd.

Dünyanın En Büyük Hava Aracı

Airlander 10 adı verilen araç dünyanın en büyük hava aracı. 92 metre uzunluğundaki bu araç havalanmak için helyum gazı kullanıyor ve hızlanmadan kalkış yapabiliyor. Ayrıca su, buz, toprak gibi farklı yüzeylere piste ihtiyaç duymadan rahatça inebiliyor. Dört motoru olan araç uçuş sırasında 6000 metre yüksekliğe çıkabiliyor ve saatte yaklaşık 150 kilometre hıza ulaşabiliyor. Aracın deneme uçuşları tamamlandıktan sonra yolcu ve yük taşımada kullanılmaya başlanması planlanıyor.



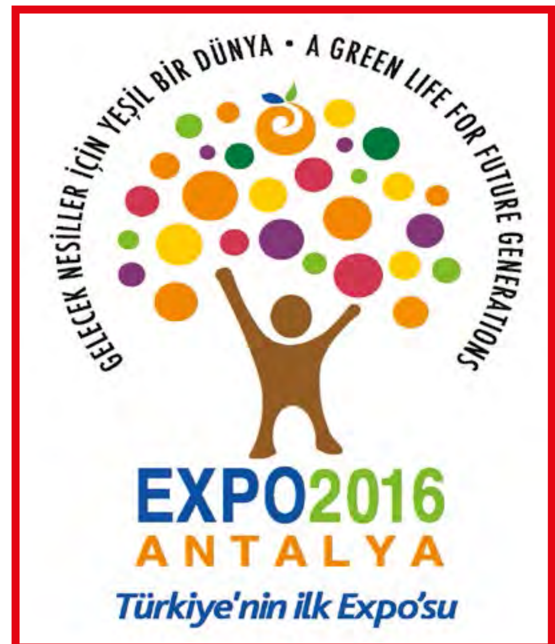
iStock

Plastik Yiyen Bakteri Bulundu

Polietilen tereftalat ya da kısaca PET genellikle tek kullanımlık şişelerin üretiminde kullanılan bir plastik türü. PET çok dayanıklı bir madde olduğu için doğada kendiliğinden yok olmuyor. Japon biliminsanları plastik şişe geri dönüşüm tesislerinden topladıkları 250 çeşit PET örneğinde yaşayan mikroskobik canlıları inceledi. Bu araştırma sırasında plastiği ayrıştırabilen yeni bir bakteri türü keşfedildi. *Ideonella sakaiensis* adı verilen bu bakterinin salgıladığı iki enzim sayesinde plastiği besin olarak kullanabildiği saptandı. Bu bakterinin plastik kirliliğinin çözümüne nasıl bir katkı sağlayabileceğiniyse yapılacak çalışmalar gösterecek.

EXPO 2016 23 Nisan'da Açılıyor

Antalya'da gerçekleştirilecek olan EXPO 2016'nın açılışı 23 Nisan'da yapılacak. Ülkemizin ev sahipliği yapacağı bu uluslararası organizasyonun ana teması "Çiçek ve Çocuk", sloganıysa "Geleceği Yeşertmek". EXPO 2016'nın alt temalarıysa tarih, biyoçeşitlilik, sürdürülebilirlik ve yeşil şehirler. Altı ay boyunca devam edecek olan EXPO'yu yerli ve yabancı 8 milyon kişinin ziyaret etmesi bekleniyor. EXPO 2016'da ulusal ve uluslararası kongreler, paneller, toplantılar, seminerler düzenlenecek ve çeşitli sanatsal etkinlikler yer alacak. Ayrıntılı bilgi için www.expo2016.org.tr sitesini ziyaret edebilirsiniz.



Kırk Yıl Sonra Doğal Ortamında Görülen İlk Sumatra Gergedanı


Ari Wibowo / WWF-Indonesia

Sumatra gergedanları günümüzde yaşayan beş gergedan türünün en küçüğü. Dünya üzerinde doğal ortamlarında yaşayan Sumatra gergedanlarının sayısının yüzden az olduğu tahmin ediliyor. Bir Sumatra gergedanını doğal ortamında görmek çok nadiren mümkün oluyor. Geçtiğimiz haftalarda Güneydoğu Asya'da bulunan Borneo adasında kırk yıl aradan sonra ilk defa bir Sumatra gergedanı görüldü. Soyu tükenme tehlikesiyle karşı karşıya olan Sumatra gergedanı koruma altındaki bir bölgeye yerleştirildi. Araştırmacılar bu gergedanın görüldüğü bölgede daha fazla Sumatra gergedanı bularak bu türü yok olma tehlikesinden kurtarmayı amaçlıyor.

Baloncuk Üflemenin Sırrı

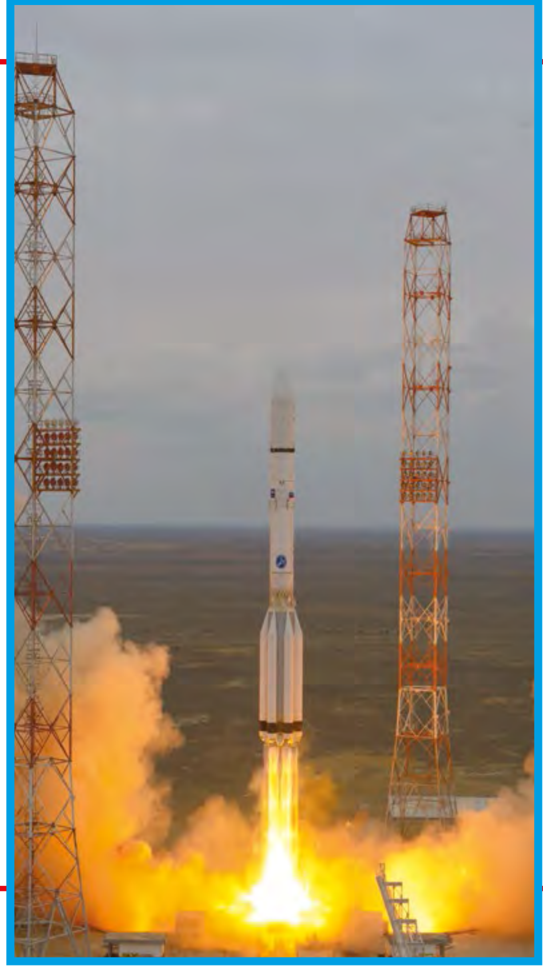

iStock

Çoğumuz ya bulaşık deterjanı ve suyla hazırladığımız ya da hazır aldığımız karışımı kullanarak baloncuk yapmışızdır. Bazen bir üflemeyle bir sürü baloncuk yaparken bazen de bir tane bile yapamamışızdır. Fizikçi Laurent Courbin Fransa'daki Rennes Üniversitesi'nde baloncuk yapımında en önemli etkenin ne olduğunu araştırmak için bazı deneyler yapmış. Bu deneyler sonucunda balon yapmak için havanın uygun bir hızla üflenmesinin karışımın yoğunluğundan daha önemli olduğu anlaşılmış.

Nuray Vişne

ExoMars Projesi Başladı

Avrupa ve Rusya'nın uzay ajansları tarafından ortak yürütülen ExoMars Projesi, bir uzay aracının 14 Mart'ta Kazakistan'dan fırlatılmasıyla başladı. Uzay aracının Mars'a ulaşması yedi ay sürecek. Fırlatılan uzay aracı bir yörünge aracı ve bir yüzey aracından oluşuyor. Yörünge aracı Mars'ın atmosferindeki metan, su buharı, azot gibi gazları ölçerek Mars'taki hayat belirtilerini araştıracak. Yüzey aracıysa Mars'ın yüzeyine iniş yapacak. Böylece gelecekteki Mars görevlerinde kullanılacak olan paraşüt ve fren sistemi teknolojilerini test edecek.



ESA



Hybrid Air Vehicles Ltd.

Dünyanın En Büyük Hava Aracı

Airlander 10 adı verilen araç dünyanın en büyük hava aracı. 92 metre uzunluğundaki bu araç havalanmak için helyum gazı kullanıyor ve hızlanmadan kalkış yapabiliyor. Ayrıca su, buz, toprak gibi farklı yüzeylere piste ihtiyaç duymadan rahatça inebiliyor. Dört motoru olan araç uçuş sırasında 6000 metre yüksekliğe çıkabiliyor ve saatte yaklaşık 150 kilometre hıza ulaşabiliyor. Aracın deneme uçuşları tamamlandıktan sonra yolcu ve yük taşımada kullanılmaya başlanması planlanıyor.

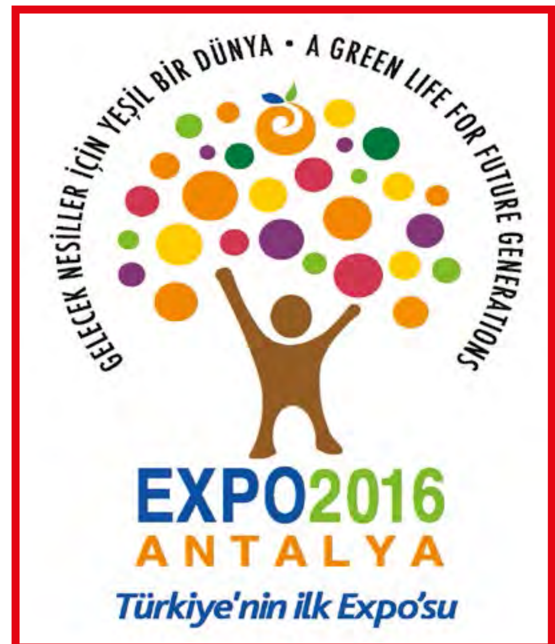

iStock

Plastik Yiyen Bakteri Bulundu

Polietilen tereftalat ya da kısaca PET genellikle tek kullanımlık şişelerin üretiminde kullanılan bir plastik türü. PET çok dayanıklı bir madde olduğu için doğada kendiliğinden yok olmuyor. Japon bilim insanları plastik şişe geri dönüşüm tesislerinden topladıkları 250 çeşit PET örneğinde yaşayan mikroskobik canlıları inceledi. Bu araştırma sırasında plastiği ayrıştırabilen yeni bir bakteri türü keşfedildi. *Ideonella sakaiensis* adı verilen bu bakterinin salgıladığı iki enzim sayesinde plastiği besin olarak kullanabildiği saptandı. Bu bakterinin plastik kirliliğinin çözümüne nasıl bir katkı sağlayabileceğiniyse yapılacak çalışmalar gösterecek.

EXPO 2016 23 Nisan'da Açılıyor

Antalya'da gerçekleştirilecek olan EXPO 2016'nın açılışı 23 Nisan'da yapılacak. Ülkemizin ev sahipliği yapacağı bu uluslararası organizasyonun ana teması "Çiçek ve Çocuk", sloganıysa "Geleceği Yeşertmek". EXPO 2016'nın alt temalarıysa tarih, biyoçeşitlilik, sürdürülebilirlik ve yeşil şehirler. Altı ay boyunca devam edecek olan EXPO'yu yerli ve yabancı 8 milyon kişinin ziyaret etmesi bekleniyor. EXPO 2016'da ulusal ve uluslararası kongreler, paneller, toplantılar, seminerler düzenlenecek ve çeşitli sanatsal etkinlikler yer alacak. Ayrıntılı bilgi için www.expo2016.org.tr sitesini ziyaret edebilirsiniz.



Kırk Yıl Sonra Doğal Ortamında Görülen İlk Sumatra Gergedanı



Ari Wibowo / WWF-Indonesia

Sumatra gergedanları günümüzde yaşayan beş gergedan türünün en küçüğü. Dünya üzerinde doğal ortamlarında yaşayan Sumatra gergedanlarının sayısının yüzden az olduğu tahmin ediliyor. Bir Sumatra gergedanını doğal ortamında görmek çok nadiren mümkün oluyor. Geçtiğimiz haftalarda Güneydoğu Asya'da bulunan Borneo adasında kırk yıl aradan sonra ilk defa bir Sumatra gergedanı görüldü. Soyu tükenme tehlikesiyle karşı karşıya olan Sumatra gergedanı koruma altındaki bir bölgeye yerleştirildi. Araştırmacılar bu gergedanın görüldüğü bölgede daha fazla Sumatra gergedanı bularak bu türü yok olma tehlikesinden kurtarmayı amaçlıyor.

Baloncuk Üflemenin Sırrı



iStock

Çoğumuz ya bulaşık deterjanı ve suyla hazırladığımız ya da hazır aldığımız karışımı kullanarak baloncuk yapmışızdır. Bazen bir üflemeyle bir sürü baloncuk yaparken bazen de bir tane bile yapamamışızdır. Fizikçi Laurent Courbin Fransa'daki Rennes Üniversitesi'nde baloncuk yapımında en önemli etkenin ne olduğunu araştırmak için bazı deneyler yapmış. Bu deneyler sonucunda balon yapmak için havanın uygun bir hızla üflenmesinin karışımın yoğunluğundan daha önemli olduğu anlaşılmış.

iStock

Nuray Vişne



Simit ve Peynir'le "Biliminsanı Öyküleri"

Alexander Thom

(1894-1985)

Yazan ve Çizen:
Bilgin Ersözlü

1904 yılında bir tatil günü sabahı. İskoçya'nın doğusunda bir kıyı kasabası olan Carradale'de, Thom ailesinin evindeyiz. Kahvaltı sırasında babasının gazetede okuduğu bir haber küçük Alexander'ın da ilgisini çekmiş.





Bakın, yapının hemen sağında bir insan var. Bir arkeolog olsa gerek.

Aa, evet.
Onun boyuyla kıyaslayınca megalit dedikleri taşların ne kadar büyük olduğunu daha iyi anladım şimdi.

STONEHENGE KAZILARINDA YENİ BULGULAR

Ta binlerce yıl önce yaşamış insanlar bu koca koca taşlara nasıl şekil vermiş, onları taşıyıp nasıl böyle üst üste yerleştirmişler ki Peynir?

Güzel sorular Simitçiğim. Bir tane de ben sorayım: Ve acaba bu kadar zorlu bir işe neden kalkışmışlar?



Benzer sorular Alexander Thom'un da aklına gelir. Bahçede oynarken bu konuyu düşünür.

Binlerce yıl önce... Ev desen değil bu yaptıkları... İki kocaman taşı dik, üzerine bir başka kocaman taş yatır! Böyle ev mi olur? Duvarı yok, kapısı yok, üşür insan...

Hem neden böyle bir zahmete girsinler ki? Köylülerin çiftlikleri, evleri, ahırları vardır zaten... İyisi mi yarın okulda öğretmenime sorayım ben bunu.

Aa bak Peynirciğim, Alexander da bulduğu tuğlalarla bir "minilit" yapıverdi!

Minilit mi? Ha ha ha! Şu an belki de arkeoloji bilimine yeni bir kavram kazandırdın Simitçiğim, harikasın!



Ertesi gün okulda...

Evet. Dünkü gazetedeki o haberi ben de okudum Alexander. Stonehenge kalıntılarının sırrı giderek daha büyük merak uyandırıyor. Ne yazık ki yapılan arkeolojik çalışmalarda bu sorulara kesin yanıtlar verecek bulgulara hâlâ ulaşılamadı.

Üstelik konu yalnızca Stonehenge'den ibaret de değil. En büyüğü Stonehenge'deki olsa da Britanya'da ve dünyanın başka yerlerinde bu megalitik yapıların irili ufaklı yüzlerce benzeri olduğunu biliyoruz. Bu benzerlikler inşa ediliş amaçlarında da bir ortaklık olabileceğini akla getiriyor ama bu ortak amacın ne olduğunu henüz kimse bilmiyor.

Eh, onu bulmak da...

Bizim Alexander'a düşüyor bu durumda.



Özellikle matematik ve geometriyle ilgili konularda başarılı bir öğrenci olan Alexander Thom, üniversitede mühendislik eğitimi görür. Haritacılık ve gökbilim konularında da dersler alır. Mezun olduktan sonra havacılık konusunda çalışır ve Oxford Üniversitesi'nde öğretmenlik yapmaya başlar. Sürekli yenilik peşindedir. Örneğin geliştirdiği bir rüzgâr tüneliyle o dönemin uçak tasarımlarının değiştirilerek uçuşa çok daha uygun yapıya sahip uçaklar üretilmesine katkıda bulunur. Bir başka projesindeyse babasının İskoçya'daki çiftliğinin elektrik gereksinimini karşılamak için jeneratörlü bir yel değirmeni inşa eder...

Ancak ilgilendiği başka bir konu daha vardır: Bulduğu her fırsatta megalitik yapı kalıntılarının bulunduğu bölgelere giderek gözlem ve ölçüm yapmak!

Bu bölgelerin kimisinde megalit kalıntılarının dizilimi ile Güneş'in doğuşu ve batışı...

Hımm! Aralarındaki mesafe tam 83 metre 17 santim. Şimdi de sırtımı bu megalite vererek ölçü aletini tam doğu yönünde kalan megalitin tepe noktasına odakladım mı...

Hımm!

Hımm!





... kimisinde Ay'ın evreleri arasında bir bağlantı kurmaya çalışır.

Ay, Dünya'ya en yakın olduğu sırada tam da şu en koca taşın üzerinden doğuyor. İlginç!

İlginç de, ne anlama geliyor bunlar?

Benim bir tahminim var ama...





Araştırmaları ilerledikçe bu yapılardan bazılarının inşa edildikleri dönemde belirli gökcisimlerini işaret ettiğini anlar.

Ilım zamanları, yani gündüz ve gece sürelerinin eşit uzunlukta olduğu günlerde bu megalit çemberinin merkezinde durduğumuzda... Bu yapının inşa ediliş tarihi olduğu tahmin edilen 4000 yıl önceki konumunu da hesaba katarsak...

Orion Takımyıldızı şurada olsa gerek... Büyük Ayı Takımyıldızı şu iki megalitin arasında...

Ne anladın, bana da söylesene Peynirciğim?

Sanırım Alexander Abi bu yapıları bir zamanlar o bölgede yaşayan insanların, gökcisimlerinin hareketlerini gözlemlemek için inşa ettiğini düşünüyor.





Gezip inceleyip haritalandırdığı megalitik yapı kalıntılarının sayısı arttıkça Alexander Thom'un bu yapıların inşa amacı konusundaki değerlendirmeleri de netleşmeye başlar.

Denize yakın bölgelerdeki megalitik yapılar daha çok Ay'ın hareketlerini gözlemlemeye yönelik olarak yapılmış. Bunun nedeni Ay'ın gelgit oluşumundaki etkisi olsa gerek. Kıyı bölgelerinde yaşayan insanların o dönemde geçimlerini yalnızca balıkçılıkla sağlayabildiğini göz önüne alırsak gelgit hareketlerinin zamanını bilmenin onlar için ne kadar önemli olduğunu tahmin etmek güç değil.

Yani?

Yani Alexander Thom, bu devasa taşların binlerce yıl önce takvim işlevi görmeye yönelik gözlemevleri olarak inşa edilmiş olabileceğini söylüyor Simitçiğim!





Güneş'in hareketlerini gözlemlemeye yönelik olanlarınsa mevsim dönümlerini, yağış ve kuraklık zamanlarını önceden tahmin edebilmekte kullanıldıklarını, yani tarımla ilgili olduklarını düşünebiliriz.

Aa, tek bir çemberden değil, iç içe geçmiş çemberlerden oluşuyormuş Stonehenge!

Evet Simitçiğim. Binlerce yıl boyunca eklemeler de yapılmış çünkü.





Megalitik yapıların inşa ediliş amacına yönelik bu düşünceler bazı bilim çevrelerince ilgiyle, bazılarınca itirazla karşılandı. Alexander Thom ise ömrü boyunca bu tip yapılar ve gökcisimleri arasındaki bağlantıyı incelemeyi, ölçümler yapmayı ve elde ettiği bulgular doğrultusunda düşüncelerini ortaya koymayı sürdürdü. Bu çalışmalarıyla "arkeoastronomi" adı verilen bilim dalının kurucusu olarak kabul edilir.

O zaman bize de yaptığı çalışmalar için...

Bu meraklı biliminsanına teşekkür etmek düşer.





Sanat Eserleri Nasıl Korunur?

Heykeller, resimler, yazılı eserler... Çeşitli müzelerde ya da alanlarda sergilenen bu eserlerin uzun yıllar boyunca bozulmadan kalabilmesi için bazı önlemler alınır. Peki, sanat eserleri nasıl korunur? Gelin birlikte öğrenelim.









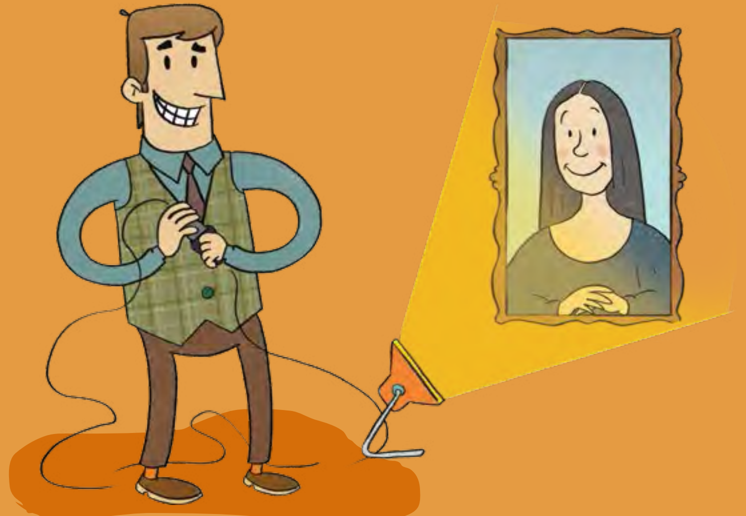


Dijitalimaj/Alamy

İngiltere'de sergilenen bu eserler için uygun aydınlatma sistemleri kullanılmış.

Aydınlatma

Sergilenen eserlerin iyi görülebilmesi için uygun bir aydınlatmaya ihtiyaç var. Ancak aydınlatmada kullanılan ışık çok güçlü olduğunda sanat eserlerinin yıpranmasına, renklerinin solmasına ve ısınıp kuruyarak kırılganlaşmasına neden olabilir. Bunun için sanat eserlerinin bulunduğu ortamlarda ışık miktarı iyi ayarlanmalıdır. Ayrıca ışığın doğrudan eserin üzerine düşürülmemesine de dikkat edilmesi gerekir. Tam da bu nedenle müzelerde fotoğraf çekerken flaş kullanılması yasaktır, çünkü flaşlar bir anlığına da olsa çok güçlü bir ışık yayar.

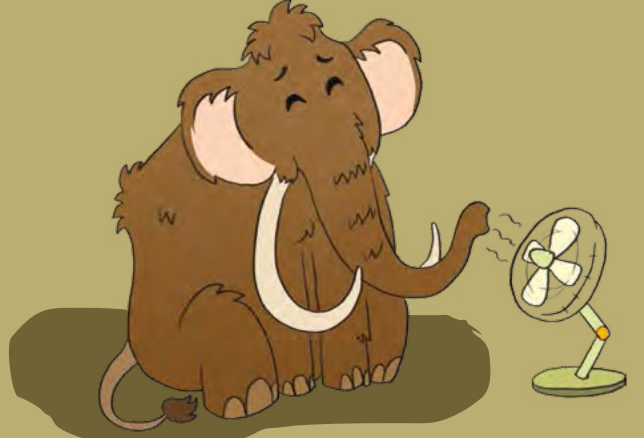


AFP

Rusya'da bulunan Ermitaj Müzesi'ndeki mamut mumyasının sergilendiği bölme düşük sıcaklıkta tutuluyor.

Sıcaklık

Sanat eserlerini oluşturan farklı malzemelerin sıcaklığa dayanıklılığı farklıdır. Örneğin seramikten yapılmış bir eser çok yüksek sıcaklıklara dayanabilirken tahtadan yapılmış bir eserin yapısı sıcaklığın etkisiyle bozulabilir. Bu nedenle kapalı mekânlarda sıcaklığın eserin özelliklerine göre belirlenmesi gerekir.



Nem oranı

Nem oranı fazla yüksek ya da düşük olduğunda eserlerin yapısı bozulabilir. Nem oranı yüksek olduğunda içeriğinde kâğıt ya da benzeri malzemeler olan eserler dalgalanıp kırışabilir. Eserlerin metal yüzeyleri paslanabilir. Bunun yanı sıra nem oranı yükseldikçe eserlerin üzerinde küf mantarları oluşabilir.
Nem oranı düşük olduğundaysa tahta gibi malzemelerden yapılmış eserler çatlayabilir ya da kırılganlaşabilir.



Dijitalimaj/Alamy

Erzurum'da bulunan Çifte Minareli Medrese'de nemden zarar gören bölümler için onarım çalışmaları yapılıyor.



Hava kirliliği

Havadaki bazı gazların, sıvı damlacıklarının ve toz parçacıklarının sanat eserleriyle temas etmesi durumunda eserler zarar görebilir. Örneğin eserin bulunduğu ortamdaki duvarlar boyandığında bu boyadan yayılan gazlar eserin aşınmasına ya da renklerinin değişmesine neden olabilir. Ayrıca toz, çiçektozu ve is gibi parçacıklı kirler eserlere yapışabilir. Bu nedenle eserlerin yerleştirilecekleri alanlar dikkatle seçilir, ortamdaki hava filtre edilerek parçacıklardan ve zararlı gazlardan temizlenir.

Almanya'daki bir binanın üzerinde yer alan bir heykel. Açık havada bulunan sanat eserleri hava kirliliğinden daha fazla etkileniyor.



Dijitalimaj/Alamy

Hayvanlar

Bazı böcekler eserlere çok büyük zarar verir. Böcekler sanat eserlerinde bulunan tahta, kumaş, yün, deri, kâğıt gibi malzemeleri parçalayabilir. Bunun yanı sıra eserleri kirletebilir ya da onları avlayan hayvanların dikkatini çekerek onların da eserlere zarar vermesine neden olabilir. Sanat eserlerini bu tür hayvanlardan korumak için en etkili yöntem, eserleri belirli aralıklarla kontrol etmektir. Ek olarak, sanat eserlerinin bulunduğu kapalı alanlarda delik ya da açıklık varsa bunlar kapatılabilir.



Dijitalimaj/Alamy

Konya'daki Mevlana Müzesi'nde sergilenen bir halı. Halılar da belirli aralıklarla kontrol edilmesi gereken eserler arasında yer alıyor.



Taşıma


Dijitalimaj/Alamy

Bir heykel bulunduğu yerden başka bir yere taşınıyor.

Sanat eserlerinin korunması onları bir yerden başka bir yere taşırken de önemlidir. Eserler boyutlarına, yapıldıkları malzemeye, hangi yöntemle yapıldıklarına ve götürülecekleri uzaklığa göre farklı teknikler uygulanarak taşınır. Bu nedenle bazı eserler parçalarına ayrılarak bazılarıysa bütün halinde taşınır. Parçalara ayrılarak taşınacak olan eserlerin her bir parçasının fotoğrafı çekilir ve bu parçalar düzenli bir şekilde numarandırılır. Ayrıca eserler taşınırken eldiven kullanılmalıdır. Kullanılmazsa elin içerdiği nem ve yağ esere bulaşarak eserin yıpranmasına yol açar.




Getty TÜRKİYE

Görevliler bir tablonun yerini değiştiriyor.

Kayıt

Sanat eserlerinin korunmasında eserlerin kayıt altına alınması da büyük önem taşır. Bu kayıtlarda eserlerin bütün özellikleri fotoğraflarıyla birlikte yer alır. Böylece sanat eserleri belirli aralıklarla kontrol edildiğinde eserlerde herhangi bir değişim olup olmadığı anlaşılabilir.




Getty TÜRKİYE

Müzede bulunan eserler hem bilgisayar ortamında hem de yazılı olarak kayıt altına alınır.

Tuğçe Durgut
Çizim: Serhat Albamya

Müzede Neler Oluyor?

Burası birçok ziyaretçisi olan bir müze. Ancak burada, bir müzede yapılması uygun olmayan ya da bulunmaması gereken on iki şey var. Bunları bulup çember içine alabilir misiniz?





Yanıt 64. sayfada.

Tuğçe Durgut
Çizim: Ayşe İnan Alican

Bilim Kaç Yaşında Olduğunu Bulur

Kazılarda ortaya çıkan buluntuların, fosillerin hatta bir yeryüzü şeklinin bile bir yaşı var. Günümüzde biliminsanları geliştirilen birçok yöntem ve aygıt sayesinde bir buluntunun kaç yıl öncesine ait olduğunu bulabiliyor. Bu yazımızda da geçmişi aydınlatan bu yöntemlerden birkaçını tanıyacağız.


SPL

Bir olayın meydana geldiği zamanı ya da bir buluntunun kaç yıl önceden kaldığını belirlemek için yapılan çalışmalara tarihlendirme denir. Yaş belirleme olarak da bilinen tarihlendirmenin yerbilim, fosilbilim, kazıbilim gibi geçmişi inceleyen bilim dalları için büyük önemi vardır. Tarihlendirme yöntemleri sayesinde geçmişe ait bir buluntunun yaşı ya da en son ne zaman kullanıldığı belirlenebilir. Ayrıca bu yöntemlerle geçmişte yaşanmış olayların gerçekleşme zamanı ve gerçekleşme sıraları da belirlenebilir.


SPL

Tarihlendirme iki şekilde yapılır: göreli tarihlendirme ve kesin tarihlendirme. Örneğin, arkeolojik bir kazıda bulunan bir eserin başka buluntularla ve olaylarla ilişkisine bakılarak hangi döneme ait olduğunun belirlenmesi göreli tarihlendirmedir. Bu eserin fiziksel ve kimyasal özelliklerinin incelenmesiyle kaç yıl önce kullanıldığının kesin olarak belirlenmesiyse kesin tarihlendirmedir.





SPL

Fotoğrafta gördüğünüz kumaş parçası bir mumyadan alınmış. Mumyalanma biçimi incelendiğinde bu kumaş parçasının MÖ 7. yüzyıla ait olduğu tahmin edilmişti. Kimyasal yöntemlerle incelendiği zaman kumaşın MÖ 797-551 yılları arasından kaldığı belirlendi.

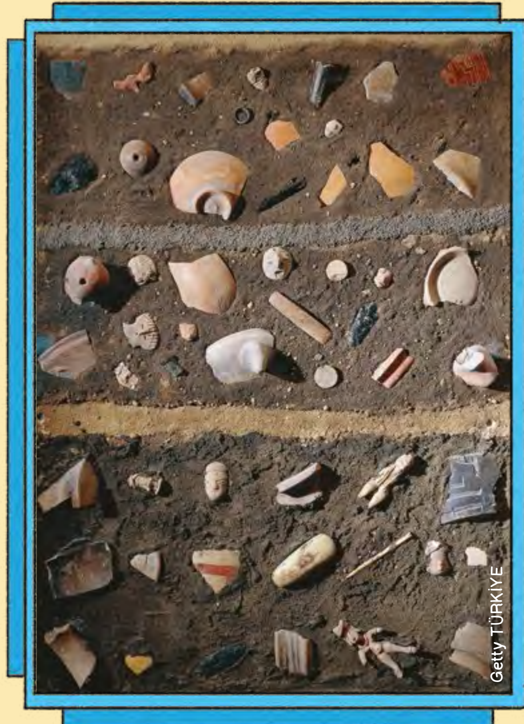




Tarihlendirme için radyokarbon, dendrokronoloji, su geri emilimi (rehidroksillenme), potasyum-argon, uranyum 238, ısıl ışıldama, kurşun 208, florin ve stratigrafi gibi farklı birçok yöntem kullanılır.

Stratigrafi

Stratigrafi yöntemiyle arkeolojik buluntuların bulunduğu katmanlar arasındaki ilişki incelenir. İki katmandan altta olan üsttekinden daha önce oluşmuştur. Bu yöntemle katmanlar ve içindeki buluntular tarih sırasına dizilebilir. Alt katmandaki buluntuların daha eski dönemlerden, üst katmandaki buluntuların daha yeni dönemlerden kaldığı varsayılır. Aynı katmanda bulunan buluntuların da aynı dönemden kaldığı düşünülür.



Getty TÜRKİYE



Bu fotoğrafta Meksika Vadisi'nde bulunan buluntular katmanlar halinde gösteriliyor.



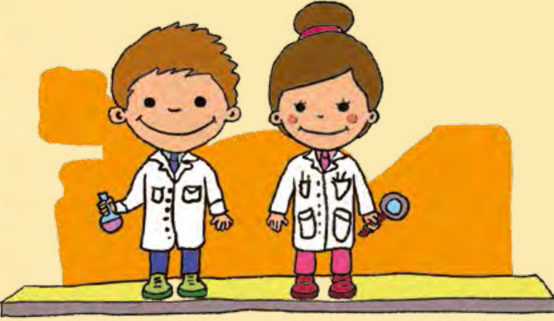
Radyokarbon

Radyokarbon yöntemi organik buluntuların, yani bir zamanlar bir canlıya ait olan kalıntıların tarihlendirilmesinde kullanılır.



Canlıların yapısında birçok element bulunur, karbon da bunlardan biridir. Karbon 12, karbon 13, karbon 14 olarak adlandırılan üç farklı karbon atomu vardır. Bunlardan karbon 14 (radyokarbon) radyoaktiftir, yani ışınım yayar.







Karbon 14 Güneş'ten gelen yüksek enerjili ışınlarla atmosferde oluşur. Karbon 14'ün oksijenle birleşmesi sonucunda da karbondioksit oluşur. Bitkiler havadaki karbondioksidi fotosentezle besine dönüştürür. Böylece bitkilerin ve bitkileri tüketen tüm canlıların yapısına karbon girişi olur. Ayrıca karbon canlıların yapısından solunum yoluyla çıkar. Bu karbon girişi ve çıkışı canlıların yaşamı boyunca devam eder. Ancak canlıların yapılarında ve atmosferde bulunan karbon 14 ile karbon 12'nin oranı her zaman aynıdır.

Canlıların yaşamlarının sona ermesiyle birlikte yapılarında bulunan karbon 12 miktarı değişmezken, karbon 14 miktarı düzenli olarak azalmaya başlar. Karbon 14 zaman içinde azota dönüşür. Böylece karbon 14 ile karbon 12'nin oranı da değişir.

Karbon 14 atomlarının yarısının azota dönüşmesi yaklaşık 5730 yıl sürer. Geçmişe ait buluntuların üzerindeki mevcut karbon 14 ile karbon 12'nin oranı ölçülür. Böylece buluntunun ait olduğu canlının yaşamının ne zaman sona erdiği belirlenebilir. Örneğin tahtadan bir eşya bu yöntemle tarihlendirilirse, eşyanın yapıldığı ağacın en son ne zaman canlı olduğu bulunur. Bu yöntemle 60 bin yıl öncesine kadar tarihlendirme yapılabilir.


SPL

Fotoğrafta gördüğünüz İngiltere'de Oxford Üniversitesi'nde bulunan Radyokarbon Hızlandırıcı Ünitesi. Bu ünite arkeolojik çalışmalar sırasında ortaya çıkarılan buluntuların karbon 14 miktarını ölçmek için kullanılıyor.


AA

Burdur'daki Hacılar Büyük Höyük kazısında bulunan yanmış tahıl taneleri, radyokarbon yöntemi kullanılarak tarihlendirilmiş. Bu yöntemle elde edilen sonuçlar bölgede yaklaşık MÖ 3000-2900 yıllarında yaşam olduğunu gösteriyor.



Dendrokronoloji

Dendrokronoloji, ağaç halkaları kullanılarak yapılan tarihlendirmedir. Kesin sonuçlar veren bu yöntem yalnızca son 10.000 yıl için kullanılabiliyor.

Ağaçlar büyürken gövdelerinin içinde her yıl farklı kalınlıkta bir halka oluşur. Bir ağaç kesildiğinde ya da bir ağacın gövdesinden bir örnek alındığında bu halkalar sayılarak ağacın kaç yaşında olduğu bulunabilir.

Ülkemizdeki ve benzer iklim kuşağındaki ağaçların bir yıllık gelişimi genellikle ilkbaharda başlayıp sonbaharda sona erer. Bu süreçte oluşan ilkbahar ve yaz odunu bir ağaç halkasını oluşturur. Bu halka ağacın bir yıllık gelişimini gösterir. Yaz döneminde gelişen odunun yapısı ilkbaharda gelişen odunun yapısına göre daha sert ve koyu renklidir.



Ağaç halkaları geçmiş yılların hava durumları ve iklim koşullarıyla ilgili de bilgi verir.

Farklı zamanlarda yaşamış ama yaşadığı bazı yıllar çakışan ağaçların halkalarından bir veritabanı oluşturulur. Tahtadan yapılmış bir buluntudaki halkalar bu veritabanıyla karşılaştırılır ve buluntunun ait olduğu ağacın yaşadığı zaman bulunur.



Isıl Işıldama



Isıl ışıldama yöntemi genellikle kazılarda bulunan kilden yapılmış eserlerin tarihlendirilmesinde kullanılır. Bir kalıntı uzun süre toprak altında kaldığında içinde enerji birikir. Çünkü toprakta ışıma yaparak enerji yayan mineraller bulunur. Bu enerji kalıntının yapısındaki minerallerde depolanır. Kalıntı topraktan çıkarıldıktan sonra ısıtılırsa bu enerji serbest kalır. Bu sırada ortaya çıkan ışımanın miktarı ölçülerek bulunan kalıntının ne kadar süre toprak altında kaldığı hesaplanır.





Ankara'daki eski bir yerleşim yeri olan Gordion'da bulunan, Frigyalılara ait bu çömleğin MÖ 1000 yılından kaldığı tarihlendirme çalışmaları sonucunda belirlenmiştir.



Meryem Arzu Aruntaş
Çizim: Yusuf Gençer

Hangi Arkeolog Neyi Buldu?

Bir süredir bu kazı alanında çalışan arkeologlar burada eski bir yerleşim alanı buldular. Yapılan kazılar sonucunda bu yerleşim alanında farklı zamanlarda farklı medeniyetlerin yaşadığı ortaya çıktı. Arkeologlar farklı katmanlardan çeşitli buluntular çıkardı.

Arkeologların kazıda buldukları bazı buluntuların tarihlendirme çalışmaları yapıldı. Her bir arkeoloğun yanında kazıda çıkardığı buluntuyla ilgili bir ipucu var. İpuçlarına bakarak hangi arkeoloğun hangi buluntuyu çıkardığını bulabilir misiniz?





Çıkardığı kilden yapılmış buluntular ısıl ışıldama yöntemiyle tarihlendirildi.

Bir hayvana ait kalıntılar buldu.

Çıkardığı buluntular o dönemde dokumacılık yapıldığını gösteriyor.

Keten kumaş parçası: 9000 yıl önce



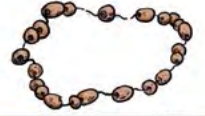
Sütun: 12.000 yıl önce



Geyik boynuzu: 2100 yıl önce



Bronz kolye: 1800 yıl önce



Çömlek: 5000 yıl önce



Yanıt 64. sayfada.

Meryem Arzu Aruntaş
Çizim: Esra Oğunday Bakır

Gökyüzü Tarih Boyunca İlgi Çekmiş

Gökyüzü günümüzden yüzlerce ya da binlerce yıl önce yaşamış insanların da ilgisini çekmiş miydi? Eski insanlar gökbilim hakkında neler biliyordu? Onlar da gökcisimlerini ya da gök olaylarını gözlemlemiş miydi?.. Biliminsanları bu soruların yanıtlarını geçmişten günümüze kadar ulaşmış pek çok arkeolojik eserde arıyor. İşte bu yazımız geçmişte yaşamış insanların gökbilim hakkındaki bilgilerine ışık tutan bazı arkeolojik eserlerle ilgili.

İngiltere'nin güneyinde yer alan ve çember oluşturacak şekilde yerleştirilmiş devasa taşlardan oluşan Stonehenge'in günümüzden 5000 ila 4000 yıl önce yapıldığı düşünülüyor. Yaz gündönümü olarak bilinen 21 Haziran civarında yapının ortasından bakıldığında Güneş tam olarak, topuk taşı adı verilen taşın üzerinden yükseliyor. Bu sırada güneş ışınları çemberi oluşturan taşların arasından geçerek yapının merkezine düşüyor. Ayrıca bu yapının geçmişte tutulmaların zamanının belirlenmesi için bir gözlemevi olarak kullanıldığı tahmin ediliyor.


SPL


Dijitalimaj/Alamy

Geçmişte yaşamış insanların gökbilim hakkında neler bildiklerini, gökcisimleri ve gök olayları hakkında nasıl bilgi topladıklarını araştıran bilim dalına arkeoastronomi deniyor. Arkeoastronomide çalışmalar çok sayıda başka bilim dalıyla birlikte yürütülüyor. Arkeoloji, astronomi, etnografya, antropoloji, haritacılık bunlardan yalnızca birkaçı.



Dijitalimaj/Alamy

Ülkemizde, Sivas kentinde bulunan Gök Medrese, Anadolu Selçukluları döneminde, 13. yüzyılda inşa edilmiş. Geçmişte Gök Medrese'de gökbilimle ilgili eğitim verildiği biliniyor. Ayrıca bu medresede yazılan gökbilimle ilgili önemli eserler bulunuyor. Gök Medrese'nin giriş kapısındaki figürler arasında bulunan on iki farklı hayvan başı figürünün on iki hayvanlı Türk takvimiyle ilişkili olabileceği düşünülüyor. Bu takvimde her hayvan bir yılı temsil ediyor.

Mısır'ın Gize kentinde bulunan piramitler günümüzden yaklaşık 4500 yıl önce inşa edilmiş. Yapılan araştırmalar bu piramitlerin konumlarının bazı yıldızların gökyüzündeki konumlarıyla bağlantılı olarak belirlenmiş olabileceğini gösteriyor. Örneğin Keops, Kefren ve Mikerinos piramitlerinin gökyüzünün en belirgin takımyıldızlarından olan Orion Takımyıldızı'nda bulunan en parlak üç yıldıza göre konumlandırıldığı düşünülüyor.



Dijitalimaj/Alamy



SPL

Uluğ Bey Gözlemevi 15. yüzyılda Özbekistan'ın Semerkant kentinde Timur İmparatorluğu hükümdarı Uluğ Bey tarafından yaptırılmış. Bu gözlemevinin içinde o dönemde gökcisimlerinin gözlemlenebilmesi için yapılmış çeşitli aletler bulunuyor. Sekstant, usturlab, su saati bu aletlerden bazıları.

Bu fotoğrafta gözlemevinin içinde bulunan taştan yapılmış dev sekstantı görüyorsunuz. Bu sekstantın özellikle yaz ve kış gündönümleri olan 21 Haziran ve 21 Aralık civarında gökcisimlerinin ufuktan yüksekliğini ölçmek için kullanıldığı düşünülüyor.

Güneş ve diğer yıldızların gökyüzündeki konumlarının belirlenmesine yarayan usturlabın ilk olarak günümüzden 2200 yıl önce kullanıldığı düşünülüyor. Ancak günümüze kadar ulaşmış en eski usturlab 10. yüzyıldan kalma. Usturlab ibadet zamanlarının hesaplanması amacıyla Müslüman biliminsanlarınca daha da geliştirilmiştir.



Dijitalimaj/Alamy

13. yüzyılda yapılmış olan bu usturlab İstanbul'daki Türk ve İslam Eserleri Müzesi'nde sergileniyor.



Dijitalimaj/Alamy

İrlanda'da bulunan Newgrange, günümüzden yaklaşık 5000 yıl önce inşa edilmiş. Bu yapı kış gündönümü olan 21 Aralık civarında güneş ışınlarının girişin üzerindeki açıklıktan içeri süzüleceği şekilde tasarlanmış. Bu tarihte içeri giren güneş ışınları yapının içindeki geçit boyunca ilerleyerek dipteki bir odayı aydınlatıyor. Bu o dönemde bu bölgede yaşayan insanların yapının inşası sırasında gökbilimle bağlantılı çeşitli hesaplamalar yaptıklarını düşündürüyor.



Dijitalimaj/Alamy

Bu fotoğrafta Newgrange'in giriş kapısının üzerindeki açıklık görünüyor.

El Castillo, Meksika'da 9 ile 12. yüzyıllar arasında inşa edilmiş piramit şeklinde bir yapı. Yapılan araştırmalar bu yapının bir tür güneş takvimi olduğunu gösteriyor. Bu piramidin dört yüzünün her birinde 91 basamak bulunuyor. Yapının en üstündeki platformla birlikte basamak sayısı toplam 365 ediyor. Bu basamakların güneş takviminde yer alan 365 günü temsil ediyor olabileceği düşünülüyor.



Dijitalimaj/Alamy



ATSZ56

İlkbahar ve sonbahar ılımları olan 21 Mart ve 23 Eylül tarihleri civarında piramidin üzerine düşen gölge nedeniyle, yapının tepesinden aşağıya kadar uzanan bir yılan varmış gibi görünür.

Fransa'da bulunan Lascaux Mağarası'nda günümüzden yaklaşık 17.000 yıl önce yaşamış insanlar tarafından yapıldığı tahmin edilen mağara resimleri var. İnsan ve hayvan figürlerinin yanı sıra noktalarla oluşturulmuş çeşitli şekillerin de bulunduğu bu duvar resimlerinin gökbilimle ilişkili olduğu tahmin ediliyor. Noktalarla oluşturulmuş şekillerin yıldız haritaları, Ay'ın evreleri ve Ay takvimi olabileceği düşünülüyor.



Dijitalimaj/Alamy

Kübra Kara
Çizim: Bengi Gençer

Bozkırda Yaban Yaşamı

Bozkır tıpkı dağ, orman, sulakalan gibi bir yaşam alanı. Bu yaşam alanı genellikle kısa, otsu bitkilerle kaplı olur. Ancak bozkırlarda seyrek çalılara ve ağaçlara da rastlanır. Ülkemizin özellikle İç Anadolu, Doğu Anadolu, Güneydoğu Anadolu bölgeleriyle, Trakya'nın iç kesimlerinde bozkırlar bulunur. Ülkemizdeki bozkırlar genellikle tarım arazisi ya da otlak olarak kullanılır. Ancak doğal haliyle kalmış bozkırlarımız da var.

Bozkırlar genellikle az yağış alır. Bozkırlarda kışlar soğuk, yazlarsa sıcak ve kurak geçer. Geceyle gündüz arasındaki sıcaklık farkı da yüksek olur.



Dijitalimaj / Alamy

Avrupa, Asya ve Kuzey Amerika kıtalarının iç kesimlerinde bulunan bozkırlar geniş alanlar kaplar.


Fransa

SPL

Gümüşhane Karakaban Dağları, Vauk Dağı Geçidi.


ABD

Dijitalimaj / Alamy


Moğolistan

Getty TÜRKİYE

Bozkırlar uzaktan bakıldığında boş araziler gibi görünür. Ama aslında canlı çeşitliliği bakımından çok zenginlerdir. Genellikle ağaçtan yoksun olan bozkırlarda arazi tabanının nemli olduğu yerlerde tek tük ağaç ve ağaççıklara rastlanır. Bozkırda genellikle yavşan, üzerlik, geven gibi kökleri derine inen kurakçıl otsu ve çalımsı bitkiler yetişir. Bozkır bitkileri ilkbaharda yağışlara bağlı olarak yeşerir, izleyen yaz sıcaklıklarıyla birlikte sararır. İşte bozkır bitkilerinden bazıları...



Dijitalimaj / Alamy

Kaba yavşan

Çok yıllık otsu bir bitki olan kaba yavşana bozkırlarda çok sık rastlanır.



Dijitalimaj / Alamy

Köygöçüren

Bozkırlarda çiçek açan bitkilere de rastlanabilir. Örneğin çok yılık otsu bir bitki olan köygöçüren, pembe küçük çiçekler açar.



Dijitalimaj / Alamy

Koyun yumağı

Çok yıllık otsu bir diğer bitkiyse koyun yumağıdır. Koyun yumağı hayvan yemi olarak kullanılır.



Dijitalimaj / Alamy

Sunbala

Çok yıllık otsu bir bitki olan sunbala genellikle yamaçlarda yetişir ve beyaz çiçekler açar.

Bozkırda yaşayan canlılar arasında pek çok hayvan türü de bulunur. İşte bunlardan bazıları:

Bozkır delicesi

Kurak yerlerde, seyrek otlu ya da kuru olan bozkırlarda ve vadilerde yaşayan bir kuştur. Kemiriciler, küçük memeliler ve kuşlarla beslenir.



Dijitalimaj / Alamy



Dijitalimaj / Alamy

Yabani tavşan

Ormanlık alanlarda, bozkırlarda, bataklık çevrelerinde ve dağlarda yaşayan bir memelidir. Yazın yeşil bitkiler, mantarlar ve meyvelerle, kışın ağaç kabukları ve kuru bitkilerle beslenir.

Hazer yılanı

Bozkırlarda, kayalık, taşlık ve çakıllı kurak alanlarda, çayırlarda ve tarlalarda yaşayan bir sürüngendir. Küçük memeliler, kuşlar ve kertenkelelerle beslenir.



Dijitalimaj / Alamy



Getty TÜRKİYE

Heybeli sıçan

Tarım alanlarında ve bozkırlarda yaşayan bir memelidir. Genellikle meyve, sebze ve tahılla beslenir.

Seçil Güvenç Heper

BOZKIR ÇİÇEKLERİ VE

- Oyun iki, üç ya da dört kişiyle oynanır.
- Oyunu oynamak için yandaki oyun alanı, piyon olarak kullanılacak farklı renklerde taşlar ve bir zar gerekir.
- Oyun 1 numaralı başlangıç kutusundan başlar ve 50 numaralı bitiş kutusunda biter. Amaç bitiş kutusuna en kısa sürede ulaşmaktır.
- Oyuncular piyonlarını başlangıç kutusuna koyar. Oyuna kimin başlayacağına karar verilir.
- İlk oyuncu zarı atar. Zarda gelen sayı kadar kutular üzerinde ilerler. Sıra diğer oyuncuya geçer. Oyun bu şekilde devam eder.
- Oyuncular bir bitkinin sapının ucunun bulunduğu bir kutuya geldiklerinde, saptan yukarı doğru ilerleyerek bitkinin tepesinin olduğu kutuya giderler.
- Oyuncular bir bulutun bulunduğu bir kutuya geldiklerindeyse o buluttan düşen yağmur damlalarıyla birlikte hareket ederek damlaların düştüğü kutuya giderler.
- Bir oyuncu bitiş kutusuna ulaştığında oyun sona erer. Bu oyuncu oyunu kazanır.

Seçil Güvenç Heper
Çizim: İrma Zmiric Çetinkaya

Oyunu oynamak için geyik posterlerini derginizin ortasından çıkarmanız gerekiyor.



Küçük Karga ve Kızıl Geyik



Kızıl Geyik ve Yavrusu

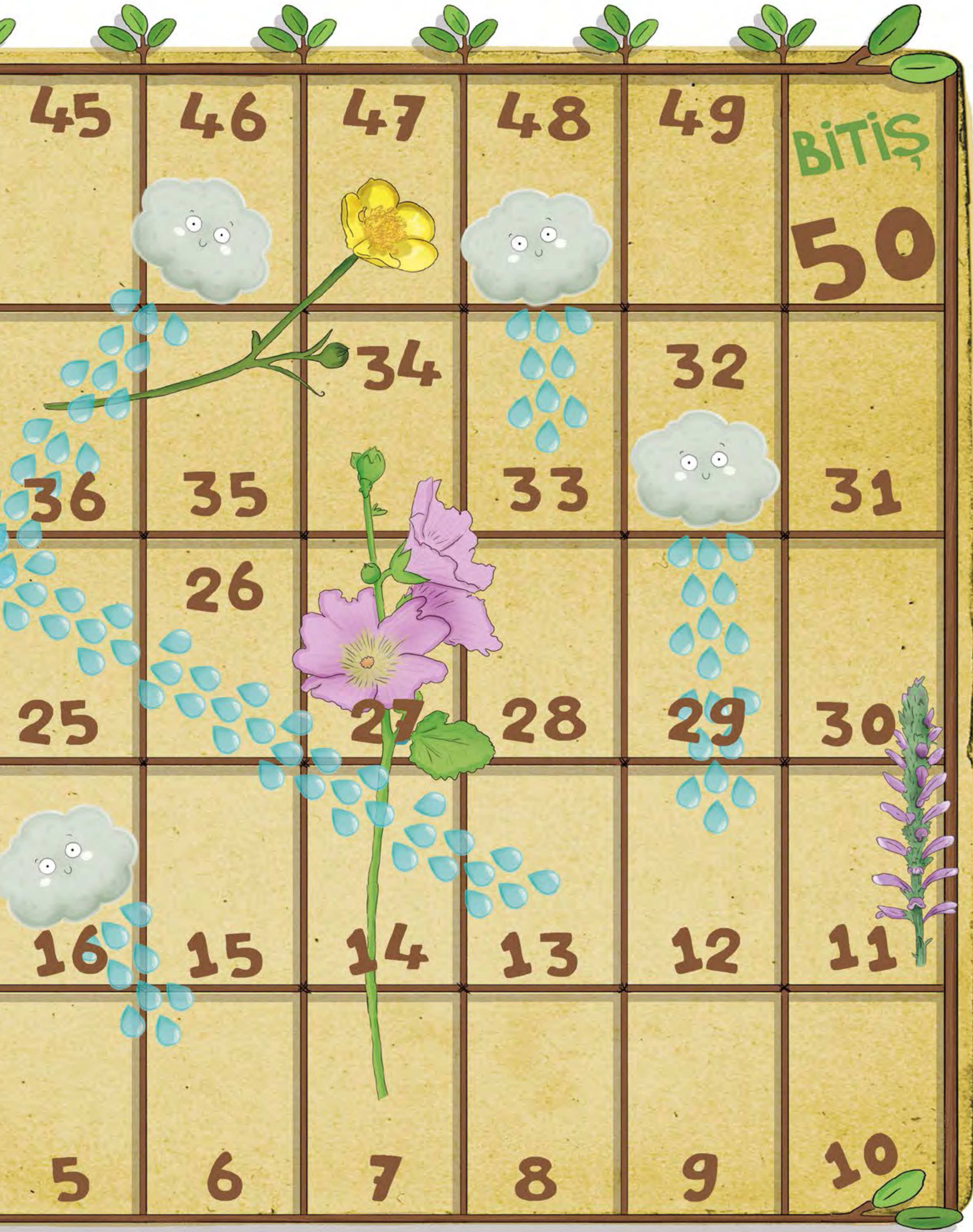



Dijitalimaj/ Alamy



Dijitalimaj/ Alamy

E YAĞMUR DAMLALARI OYUNU



Ormanda Bir Ulu Geyik

Ormanın kıyısı boyunca kızıl geyikler küçük bir grup halinde sessizce otlar. Tehlikeye karşı her an tetikte, sıkça başlarını kaldırarak rüzgârı koklarlar. Aniden bir kuyruk havaya kalkar ve bir anda tüm geyikler hızla koşup ağaçların arasında kaybolur. Ormanların bu hızlı, çevik ama zarif hayvanlarını, kızıl geyikleri tanımaya ne dersiniz?

Kızıl geyikler dünyadaki en büyük geyik türlerinden biridir. Ülkemizde de yaşarlar. Ulu geyik olarak da bilinen kızıl geyikler geniş yapraklı ormanlarda, geniş yapraklı ve iğne yapraklı ağaçların bir arada bulunduğu karışık ormanlarda yaşar. Yazın yüksek yerlere, kışınsa daha ılık olan alçak bölgelere giderler. Sürü halinde dolaşırlar.





Kızıl geyikler ilkbaharda ve yazın ot, yaprak, taze sürgün ve meyvelerle beslenir. Sonbahardaysa onları bekleyen kış günleri için enerji depolamak üzere meyve ve yağ bakımından zengin olan meşe palamudu, fındık ve ceviz gibi besinlerin peşine düşerler. Kışın fazla seçenekleri yoktur, ağaç kabuğu, tomurcuklar ve her daim yeşil olan iğne yapraklarla beslenirler.



Geyiklerin üst çenelerinin ön tarafında dişleri yoktur. Bunun yerine diş pedi olarak adlandırılan kalın bir doku bulunur. Otları ve dalların uçlarını alt dişleriyle diş pedi arasında sıkıştırarak koparırlar. Çiğnemek için de arkadaki dişlerini kullanırlar.



Kızıl geyiklerin ormanda bıraktığı en belirgin işaretlerden biri oval şekilli küçük dışkılarıdır. Geyiklerin dışkıları orman toprağını zenginleştirerek bitkileri besler. Ormanda geyik dışkısı gördüğünüzde çevrenizde başka işaretler de arayın. Ormanda bulunan meyvelerin artıkları da varsa geyikler yakınınızda olabilir.



Kızıl geyiklerle ilgili bir diğer işaret de kalp şekline benzer ayak izleridir. Kızıl geyikler çift toynaklı hayvanlardandır, yani iki tırnakları bulunur. Tırnaklarının sivri ucu ayaklarının ön kısmındadır. Bu durumda sivri uçlar geyiğin gittiği yönü gösterir. Geyikler beslendikleri yerlerle dinlendikleri yerler arasında gidip gelirken patikalar oluşturur.





Geyikler dinlendikleri yerlerde de izler bırakır. Bunların en belirgini geyik yatağı adı verilen izlerdir. Yaklaşık 80 cm boyunda ve 45 cm genişliğinde olan bu yatakları, ezilmiş otlar sayesinde fark edebilirsiniz. Geyik yataklarını kışın karda fark etmek daha kolay olur.



Geyiklerin en belirgin fiziksel özelliklerinden biri boynuzlarıdır. Kemik yapısında olan bu boynuzlar kışın gelmesiyle düşer, sonra yeniden büyür. Yeni gelişen boynuzların üzerinde kadifemsi bir doku vardır. Kan damarlarınca zengin olan bu doku, büyüyen kemik yapısını besler, daha sonra da kuruyarak dökülür.



Geyikler sonbahara doğru boynuzlarını ağaç gövdelerine ve kalın dallara sürterek bu dokunun dökülmesine yardımcı olur. Bunu yaparken de ağaçların gövdelerinde derin izler bırakırlar.

Her yıl düşmelerine karşın biz ormanda boynuzlara pek rastlamayız, çünkü sincap, fare ve oklukirpi gibi kemirgenler bunları bizden önce bulur ve yer. Kalsiyum ve fosfor açısından zengin olan boynuzlar diğer orman hayvanları için önemli bir besin kaynağıdır.





Kızıl geyikler ayı ve kurt gibi büyük avcılar için besin kaynağıdır. Tüm bu özellikleriyle orman ekosistemindeki yaşamın sürmesi için çok önemlidirler.

Banu Binbaşaran Tüysüzoğlu
Fotoğraflar: Dijitalimaj / Alamy

Endemik Canlılar

Endemik sözcüğünü hiç duymuş muydunuz? Endemik, yeryüzünde yalnızca belirli bir bölgede yaşayan bitki ya da hayvan türlerini tanımlar. Örneğin, bazı bitki türlerinin yaşadığı bölge yalnızca birkaç kilometrekareyle sınırlıdır. Bazı endemik kurbağa türleriyse yalnızca birkaç gölün kenarında yaşar.





Getty TÜRKİYE

Ankara çiğdemi adı verilen bu bitki ülkemizde bulunan sarı çiçekli endemik bir çiğdem türü. Kayalık ve çalılık alanlarda yetişen Ankara çiğdemi ülkemizde Kuzey ve Orta Anadolu'da bulunur.

Kimi canlılar çok geniş alanlarda yaşar. Kuşlarda endemik olma oranı düşüktür. Bunun nedeni kuşların uçabilmelerinden dolayı kolayca farklı bölgelere yayılabilmeleridir. Örneğin, serçeler ve gökdoğanlar dünyanın neredeyse her yerinde bulunur. Ülkemize endemik bir kuş türü yoktur.

Bitkilerdeyse durum farklıdır. Kimi bitki türleri neredeyse tüm dünyaya yayılmışken, kimi türler çok küçük bir alanda yaşar. Ülkemizdeki bitki türlerinin üç binden fazlası endemiktir. Akdeniz Bölgesi endemik bitkiler açısından en zengin bölgemizdir.


Dijitalimaj/Alamy



Anadolu dikenli faresi Türkiye'de yalnızca Mersin ve Adana civarındaki ormanlarda yaşayan endemik bir memeli hayvan türüdür.

Bolkar Dağları'nda yaşayan Toros kurbağası da yaşam alanı dar olan endemik türlerden biridir. Yaşam ortamları bölgedeki üç farklı gölle sınırlıdır. Yine başka bir kurbağa türü olan Tavas kurbağası yalnızca Denizli ve Muğla illerinin sınırları içinde bulunur.




Zeynel Cebeci

Türkiye endemik kelebek türleri bakımından çok zengindir. Ülkemizde bulunan 385 kelebek türünün 45'i endemiktir. Bu türler arasında yaşam alanı dar olanlardan biri Rose'nin çokgözlüsüdür. Van'da 4 kilometrekarelik bir alanda yaşayan bu türden yalnızca 300 kadar birey bulunduğu tahmin ediliyor.






Onat Başbay

Rose'nin çokgözlüsü ülkemizin yaşam alanı en dar olan hayvanlarından biridir.

Bazı canlıların yaşam ortamı yalnızca bir köyün sınırları içinde kalır. Yaşam alanı böylesi dar olan türler uzmanlar tarafından "tek nokta endemiği" olarak adlandırılır.

Ülkemizde bulunan endemik türlerin sayısı bu yazıda bahsedilenlerden çok daha fazladır. Endemik türlerin, özellikle de yaşam alanı dar olanların korunması bu türlerin soylarını sürdürmeleri açısından çok önemlidir.

Bahtiyar Kurt
Çizim: Pınar Büyükgüral

BALKABAĞI AİLESİ

Yazan ve Çizen:
Sinancan Kara

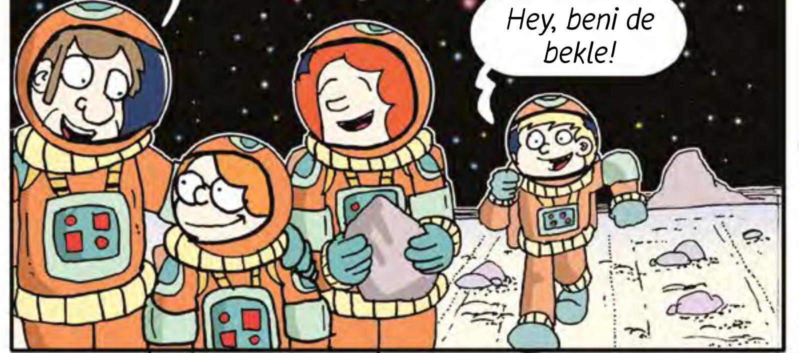

















Ne kadar değişik bir dağ!
Piramite benziyor!


Ceres'in meşhur dağı Ahuna Mons'u bulmuşsunuz çocuklar..
Krater de dağın ardında.


Haydi gidelim o zaman!
Bu dağ 15 kilometre genişlikte, ancak uzay gemisiyle gidebiliriz.


Bu dağ Ağrı Dağı'ndan daha yüksek çocuklar.


Kraterin içi ne kadar geniş!
İlginç de bir özelliği var. Bakalım bulabilecek misiniz?


Burada bir şey var!
Duman çıkıyor!


Duman değil, su buharı püskürüyor. Ceres'te bunun gibi birçok oluşum var.
Anlayacağınız Ceres'te su var.

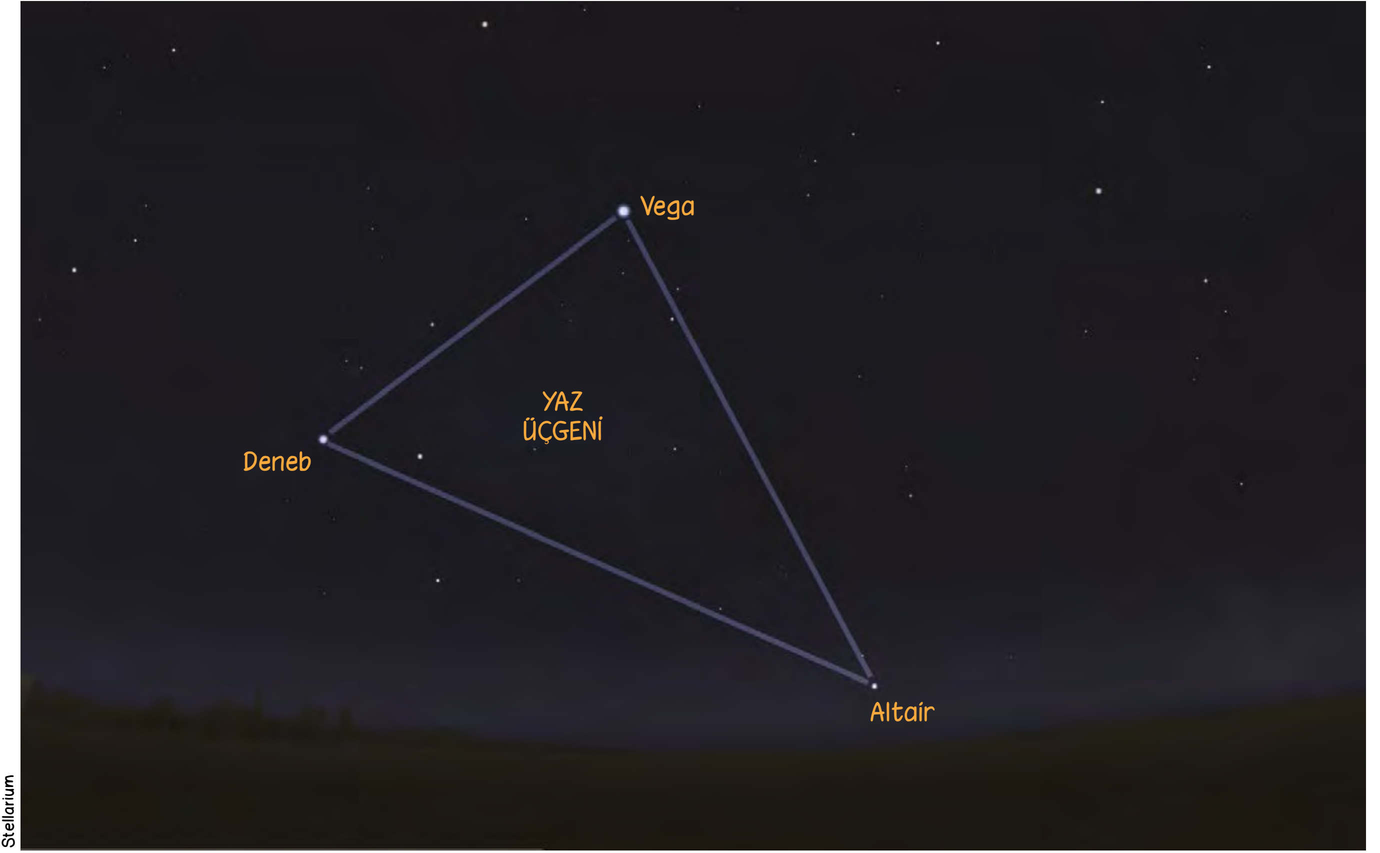

Biliminsanlarının tahminine göre Ceres'te Dünya'dakinden daha fazla su var! Ancak su yerin altında.


Dünya dışındaki gökcisimlerinde bu kadar su olduğunu bilmiyordum.
Baksana Ceres'e, sakladığı koca bir okyanusu varmış!


Hoşça kal Ceres!

Lir'in İncisi Vega

Vega'nın akşam saatlerinde doğu ufkunda belirmesi, ilkbaharın habercilerinden biridir. Yaz Üçgeni olarak adlandırılan şekli oluşturan Vega, Nisan ayında doğu ufkundaki en parlak yıldızdır. Vega'dan yaklaşık bir saat sonra Deneb doğar ve gece yarısına doğru Altair yükselir. Böylece Yaz Üçgeni gökyüzündeki yerini alır.



Nisan ayında hava karardıktan sonra Yaz Üçgeni doğu ufku üzerinde beliriyor.

Vega gökyüzünde mavi renkte görünür. Güneş'ten elli kat parlak olan genç bir yıldızdır. Biliminsanları Vega'nın çevresinde bir halkası olduğunu keşfettiler. Bu halka büyük olasılıkla gelecekte bir gezegen sistemi oluşturacak.

Vega'nın ilginç bir özelliği daha var. Bu yıldız 14 bin yıl önce Dünya'nın kuzey kutup ekseni doğrultusundaydı. Yani o zamanlar kutup yıldızı Vega'ydı. Dünya'nın binlerce yılda yaptığı yalpalama hareketiyle tüm yıldızların bulunduğu konum değişti. Günümüzün kutup yıldızı olan Polaris'in yerini 12 bin yıl sonra yeniden Vega alacak.

Vega, Lir Takımyıldızı'nın en parlak yıldızı. Lir, takımyıldızın şeklinden çok anlaşılmasa da arp benzeri bir müzik aletini simgeler. Takımyıldızın diğer yıldızları birbirlerine çok yakın ve sönük olduklarından ışıksız bir ortamda daha iyi görünür. Lir Takımyıldızı'nı sonbaharın sonlarına kadar gökyüzünde görebilirsiniz.

En ünlü gezegenimsi bulutsulardan biri olan ve M57 olarak da bilinen Yüzük Bulutsusu Lir Takımyıldızı'nda bulunur. Bu bulutsu bir zamanlar Güneş büyüklüğündeki bir yıldızın dış katmanlarının uzaya savrulmasıyla oluşmuş. Güneş de ömrünün sonunda böyle bir bulutsuya dönüşecek.



Lir Takımyıldızı'nda bulunan Yüzük Bulutsusu.

Lir ve Eta Kova Göktaşı Yağmurları

23 Nisan akşamı Lir Göktaşı Yağmuru en yüksek etkinliğine ulaşacak. Özellikle gece yarısı civarı saatte on kadar göktaşı görülmesi bekleniyor. Eta Kova Göktaşı Yağmuru'ysa 4 Mayıs gecesi en yüksek etkinliğine ulaşacak. Bu sırada da saatte altmış kadar göktaşı görülebilecek.



Stellarium

25 Nisan gecesi güneydoğu ufku.

Gezegenler

Nisan ayı başlarında Merkür gözlem için en uygun konumda olacak. Bu sırada Merkür'ü Güneş battıktan hemen sonra batı ufkunda görebileceğiz. Gezegen 18 Nisan'da Güneş'e en uzak konumunda olacak ve Güneş battıktan yaklaşık yarım saat sonra kısa süreliğine görülebilecek. Yine 18 Nisan'da Jüpiter ve Ay birbirlerine yakın konumda olacaklar. Aslan Takımyıldızı'nın hemen altında bulunan Jüpiter gecenin en parlak gezegeni.

Önümüzdeki günlerde Mars ve Satürn'ü de gökyüzünde göreceğiz. Nisan'ın ortalarında iki gezegen geceyarısından yaklaşık iki saat sonra doğuyor. Ancak giderek daha erken doğacaklar. Mayıs ortalarında hava karardıktan yaklaşık bir saat sonra doğmuş olacaklar. 25 Nisan gecesi Satürn, Mars ve Ay yakın konumda olacaklar. Sağlarındaki parlak yıldızsa Antares. Kırmızı renkli bir yıldız olan Antares Akrep Takımyıldızı'nın kalbini simgeliyor.

Ay'ın Evreleri

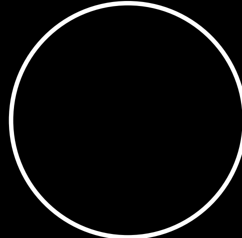
22 Nisan Dolunay



30 Nisan Sondördün



6 Mayıs Yeniay



13 Mayıs İlkdördün



Burcu Parmak

düşünerek eğlenelim

Besin Zinciri Oyunu

Ayı, kurt, geyik ve ot. Sizden istediğimiz bu besin zincirindeki canlıları aşağıdaki tabloda yine bu sırayla bulmanız. Bu canlılar soldan sağa, sağdan sola, yukarıdan aşağıya, aşağıdan yukarıya ve çapraz sıralanmış olabilir. Sıralı canlıların üzerini çizdiğinizde geriye bu besin zincirindeki bir canlı ve bu canlının avcılarından biri kalacak.



Ormandaki İzler

Geyiklerin ayak izleri, bir ağaçtaki boynuz sürtme izleri, içleri yenmiş meşe palamutları... Geyiklerin ormanda bıraktıkları bu izleri bulabilir misiniz?

Hangi Fotoğrafı Hangi Fotokapan Çekmiş?

Bu ormana araştırmacılar üç fotokapan yerleştirmiş. Aşağıdaki fotoğraflar da tam şimdi fotokapanlar tarafından çekilmiş. Bu geyiğin hangi fotoğrafını hangi fotokapanın çektiğini bulabilir misiniz?

1 2 3

a b c

Geyik Resmi

Bu sayfada bir geyik resminin parçaları var. Her bir parçadaki çizimi yandaki tabloda uygun kutuya çizerek resmi tamamlayın.









3B

	A	B	C
1			
2			
3			









Yanıt 64. sayfada.

Banu Binbaşaran Tüysüzoğlu
Çizim: Barış Hasırcı

Plastik Şişe Kapağı Nerede Yüzecek?



Gerekli Malzeme

- Su bardağı
- Tabak
- Bir sürahi su
- Plastik şişe kapağı





Plastik şişe kapağını yarısına kadar su dolu bir bardağın içine koyduğunuzda kapak suda yüzer. Ancak bardağın kenarına bitişik şekilde durur. Peki kapağı bardağın ortasında yüzdürebilir misiniz? Gelin bunu deneyelim!



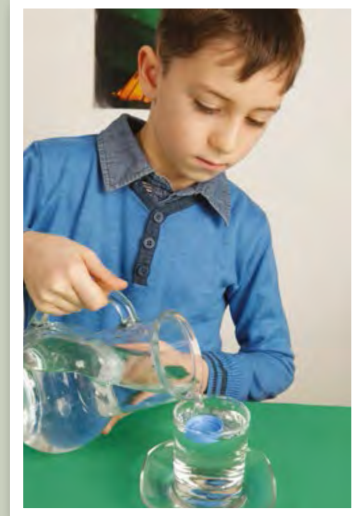
1 Tabağı su bardağının altına koyun ve bardağı yarısına kadar suyla doldurun.



2 Plastik şişe kapağını ters olarak bardağın içine yavaşça bırakın.



3 Kapağı parmağınızla bardağın tam ortasına sürükleyip bırakın. Neler gözlemlediniz?



4 Suyun kapağın üzerine gelmemesine dikkat ederek bardağı suyla doldurun. Su bardağın ağzında bombe oluştursun ama taşmasın. Neler gözlemlediniz?

Neler Oluyor?

Suda yüzen cisimler su seviyesinin en yüksek olduğu yerde durur. Bardağı bardak neredeyse taşacak şekilde suyla doldurduğumuzda bardağın ortasındaki su seviyesi kenarlarındakinden daha yüksek olur. Bu nedenle de kapak bardağın ortasında durur. Bardağa yarısına kadar su koyduğumuzdaysa bardağın kenarlarındaki su seviyesi bardağın ortasındaki su seviyesinden daha yüksektir. Bu nedenle plastik şişe kapağı bardağın kenarında durur. Suyun kenarlarda farklı seviyede olmasının nedeniyse suyun yüzey gerilimidir.

Tuğçe Durgut
Fotoğraflar: Burak Murat Bayram

Sokaktaki Edebiyatı Keşfetmeye Ne Dersiniz?

Havaların ısınmasıyla birlikte kitap kulübündekiler daha sık sokağa çıkıp oynamaya başladılar. Bu da kulübün toplantılarını biraz aksattı. Peki bu durum bir sonraki kulüp toplantısında edebiyat konusunu işleyecek Ayşe'yi durdurdu mu? Pek sayılmaz! Ayşe arkadaşlarının ilgisini çekmek için yaratıcı düşünme dersinde öğrendiği "Farklı Düşün!" tekniğini kullanmaya karar verdi. Madem edebiyat, olay, duygu, düşünce ve hayalleri dil aracılığıyla estetik bir biçimde ifade etme sanatıydı, o zaman edebiyatı anlatmak yerine sokakta keşfetmek daha eğlenceli olabilirdi. Nasıl mı? En yakındaki parka gidip çevreyi gözlemleyerek!



Öncesi ve Sonrası

Bir banka oturun ve bir dakika boyunca gözlerinizi kapatın. Gözlerinizi açtığınızda ilk fark ettiğiniz olayın öncesini ve sonrasını kurgulayın. Diyelim ki, gözünüzü açtığınızda önünüzden biri bisikletiyle geçti. Bu bisikletli neden oraya geldi? Bu sık sık yaptığı bir şey miydi yoksa parka ilk gelişi miydi? Biriyle mi buluşacaktı? Belki de doğum günü hediyesi olarak ona bisiklet alınmıştı ve bisikletini deniyordu. Belki de acelesi vardı. Bir yere mi yetişmeye çalışıyordu? Parka girmesinin nedeni yolu kısaltmak mıydı? Peki nereye gidiyordu? Bu işin içinde gizemli bir şey olabilir miydi?



Ah Bir Dili Olsa

Parkta bir nesne seçin. Çöp kutusu, bank, ağaç, çiçek, kuş... Seçtiğiniz nesnenin dili olduğunuzu düşünün ve onun gözünden yaşadıklarını anlatmaya çalışın. Diyelim ki çöp kutusunu seçtiniz.

"Biliyor musunuz en sevdiğim şey rüzgâr çıktığında sallanmak. Hele sallandıkça çıkan sese bayılıyorum. Gırç, gırç, gırç... En sevmediğim şeyi de söyleyeyim. Parka gelen köpekler alanlarını işaretlemek için... Anladınız işte... Hey köpekler ben tuvalet değilim. Evet bir çöp kutusuyum, atıkları biriktiriyorum ama yalnızca o kadar. Bu arada kötü kokmayı da hiç sevmem. O yüzden düzenli aralıklarla temizlenmeyi severim. Temizliği kim sevmez ki!"









Kayıp Eşya Kutusu

Arkadaşlarınızla birkaç kutu bulun ve kutuların yanlarına elinizi sokabilecek büyüklükte delikler açın. Sonra parkta yürüyüşe çıkın ve ilginizi çeken bir nesne bulun. Düşmüş yaprak, taş, tohum, kuş tüyü, dal parçası... Arkadaşlarınıza göstermeden bu nesneyi kutulardan birine yerleştirin. Sonra da herkes hazır olunca kendinizinki dışında bir kutu seçin. Kutuya elinizi sokun ve elinizin gözünüz olduğunu düşünün. Gözlemlerinizi anlatın. Elinizdeki nesne büyük mü, küçük mü? Sıcak mı, soğuk mu? Pürüzlü mü, pürüzsüz mü? Yumuşak mı, sert mi? Sonra kutunun içindeki nesnenin ne olduğunu tahmin edin.

Şiir Yürüyüşü

Arkadaşlarınızla birlikte yürüyüşe çıkın. Çevredeki seslere, kokulara, renklere dikkat edin ve bunlarla ilgili gözlemlerinizi estetik bir şekilde ifade etmeye çalışın. Bunun için çağrışım tekniğini kullanabilirsiniz. Çağrışım bir düşünce ya da görüntünün bir başkasını hatırlatmasıdır. Örneğin bulutlar rüzgârla yer değiştiriyorsa bunu bulutlar yarışıyor ya da bulutlar dans ediyor olarak ifade edebilirsiniz.

Bulutlar dans ediyor.
Sulama fıskiyesi döndükçe
Çimenler kahkaha atıyor.
Ve ağaçtaki kuş parkın radyosu sanki.
En güzel şarkıları çalıyor.

Tuğba Can
Çizim: Göksu Karaca

yeni bir kitap

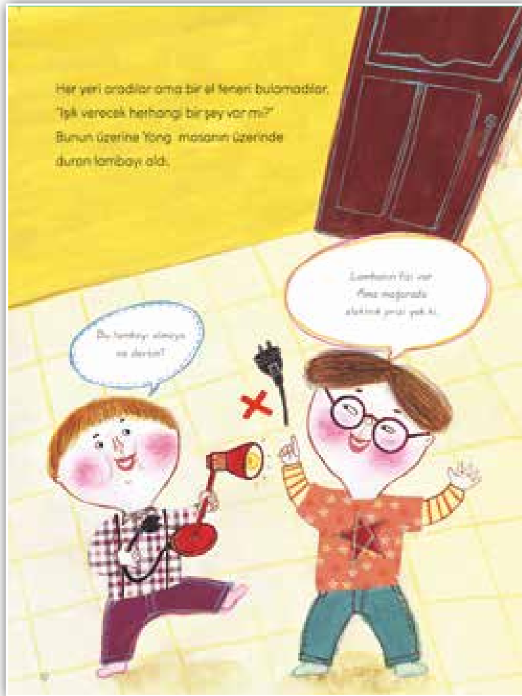
Bilime Güvenin - Elektrik Devresi Nasıl Bağlanır?

Yazanlar: LEE Hye-jin ve PARK Seung-ho
Resimleyen: CHEON Suk-yeon
Çeviren: Serkan Göktaş
Yayınevi: TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları

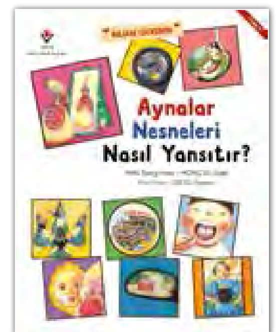


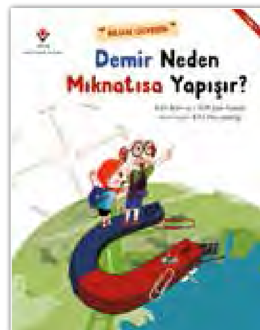
Kitabın kahramanları Yong ve Shin yolunu kaybetmiş bir yavru yarasaya yardım etmek ister. Ancak bunun için karanlık bir mağaraya girmeleri gerekir. Mağarayı aydınlatmak için bir el feneri ararlar ama bulamazlar. Çareyi fen dersinde öğrendikleri bilgileri kullanarak kendi fenerlerini yapmakta bulurlar. Shin ve Yong ampul, elektrik teli, pil, anahtar ve bir devre şeması kullanarak kendi fenerlerini yaparlar. Ardından yavru yarasaya yardım etmek için yola koyulurlar.

Bir yandan Shin ve Yong'un keyifli macerasının anlatıldığı diğer yandan elektrik devreleri hakkında pek çok bilginin yer aldığı renkli çizimlerle dolu bu kitabı severek okuyacağınızı düşünüyoruz.









Bilimle ilgili farklı konuların ele alındığı "Bilime Güvenin" serisindeki diğer kitapları da okumanızı öneririz.

Meryem Arzu Aruntaş

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi
Sorun Söyleyelim Köşesi Akay Cad. No: 6
Bakanlıklar 06420 Ankara

Ay'ın yüzeyi gündüzleri çok sıcakken geceleri neden çok soğuktur?

Sude Nur Keleş
Yaşar Ulucan İmam Hatip Ortaokulu / 6-D / Isparta

Ay'da gündüz ve gece sıcaklıkları arasındaki fark çok fazladır. Gündüz Güneş tam tepede olduğu sırada sıcaklık 123 dereceye kadar yükselebilir. Geceyse -233 dereceye kadar düşebilir. Gündüz ile gece arasındaki sıcaklık farkının bu kadar fazla olmasının temel nedeni Ay'ın atmosferinin olmamasıdır. Ay'da atmosfer olmadığından gündüz güneş ışınlarının tümü doğrudan yüzeye ulaşır ve Ay'ın yüzeyi çok ısınır. Geceyse yüzeydeki ısı hızlı bir şekilde uzaya yayılır ve Ay'ın yüzeyi çok çabuk soğur. Oysa Ay'ın atmosferi olsaydı bu atmosfer gündüz güneş ışınlarının bir kısmını yansıtarak ya da soğurarak ışınların tamamının yüzeye ulaşmasını engelleyecekti. Geceyse yüzeydeki ısının bir kısmını tutarak, tüm ısının kaybolmamasını sağlayacaktı.



Nuray Vişne
Fotoğraf: NASA

tasarım atölyesi



Soru

Su kuşu gagası işlevi gören bir takma gaga tasarlayabilir misiniz?



Problem

Öyle bir takma gaga tasarlayın ki:

- evdeki basit malzemeleri kullanın,
- su dolu bir kavanozun içindeki nohut, kürdan ve paket lastiğini yakalayın!



Tasarlayacağınız gaga bir lastikle maske gibi ağzınıza takılabilir olsun. Gagayı taktıktan sonra su dolu kavanozdaki bir nohutu, kürdanı ve paket lastiğini bu gagayla yakalamaya çalışın.

Gagayı yaparken evdeki basit malzemelerden yararlanın. Ancak gaganın ucunu kartondan yapmak uygun olmayabilir. Çünkü karton ıslanınca işlevini yitirir. Karton yerine evde bulabileceğiniz yakalamaya, batırmaya, çekmeye yarayan basit aletlerden yararlanabilirsiniz.

Takma gagayı yaptıktan sonra onu ağzınıza takıp bir kavanozun içindeki nesneleri yakalamaya çalışın. Yalnız bunu yaparken elinizi kullanmayın. Ağzınızı açıp kapayarak takma gagayla kavanoz içindeki nesneleri yakalayın.



İpucu

Pelikanın kocaman ve kepçeye benzer bir gagası, gri balıkçılın uzun ve sivri bir gagası var. Kılıçgaganın uzun, ince ve kıvrık gagasına ne demeli? Kaya kartalının kısa, sivri ve ucu kıvrık gagasına? Peki, sakanın kısa kalın ve güçlü gagasına? Tüm bu kuşları incelediğinizde farklı biçimlerde beslendiklerini ve zaman içinde gagalarının bu beslenme biçimine uyum sağladığını görürsünüz.

Canlılar farklı yaşam koşullarına uyum sağlamıştır. Örneğin sakanın gagası sert tohumları kırabilecek şekilde kısa, kalın ve güçlüdür. Elbette kuşlar gagalarını yalnızca beslenmek için değil, yuva yapımında kullanacakları ot ve dal parçalarını taşımak için de kullanırlar.

Tasarladığınız gagayla en kolay neyi yakaladınız?
Peki, en zor neyi yakaladınız?
Buraya yazın.



Tuğba Can
Çizim: Esin Özbek



Siz de bu köşeye katkıda bulunmak istiyorsanız tasarımınızın çizimini ya da fotoğrafını en geç 15 Mayıs 2016 tarihinde elimizde olacak şekilde bize gönderebilirsiniz.

TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi
Tasarım Atölyesi Köşesi / Akay Caddesi No: 6
Bakanlıklar 06420 Ankara
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr

Kâğıttan Köprü Tasarlayanlar

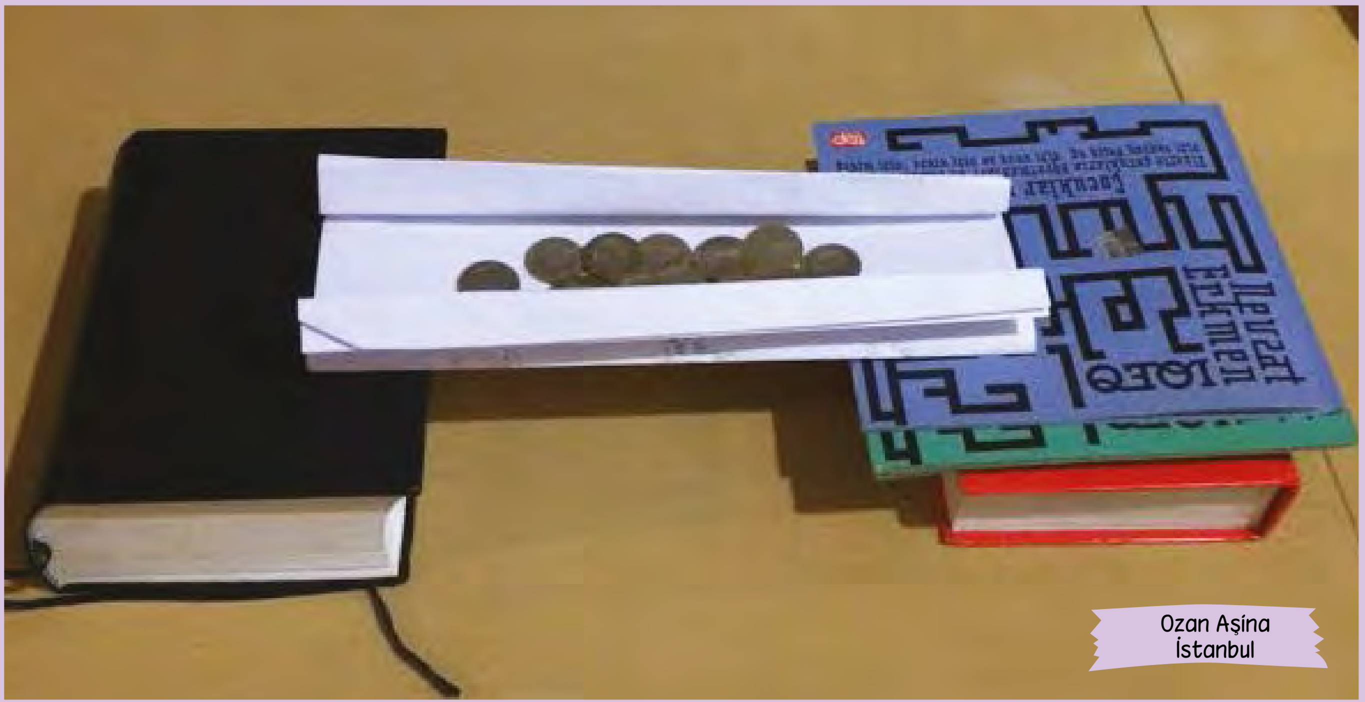


Mustafa Kaya
Adana

Ayşesu Taşkıran
Adana



Tonya İkinci
Ankara



Ozan Aşina
İstanbul

Katkıda Bulunanlar

Asude Yurt, Ayşesu Taşkıran, Ela Ünaldı, Mustafa Kaya, Pelin Şahin - Adana / Aleyna Tekir, Bengisu Dağcı, Ceren Aktaş, Egemen Özdemir, Furkan Uzun, Gizemnur İşnas, Göktuğ Kara, İlayda Tosun, Kaan Durusoy, Mert Kaan Ağıllı, N. Eren Kızılırmak, Nurullah Gözel, Ömer Taşkın, Özge Bişkin, Rümeysa Eşiyok, Sadık Yayla, Sena Yıkılmaz, Sevcan Adak, Tahir İslam Durgun, Tonya İkinci, Tuğçe Yılmaz, Yusuf Olcar, Yusuf Talha Bek, Zeynep Buse Yılmaz, Zeynep Tekin - Ankara / İbrahim Lemahmutoğlu - Bursa / Buse Şişman, Elif Rahime Çimen, Mustafa Gürdal, Naz Küçükoğlu, Nursu Acar, Ozan Aşina, Sevde Çakır - İstanbul / Berra Azizoğlu - İzmir / Nurten Dilay Demir - Kırklareli / Çekan Yolcu, Emir Can Taşkın, Fırat Zengin, Vahip Yıldız - Muş / Aybuke Sude, Diyar Dayangaç, Mehmet Kaan Sivridemir.

gözlem defterinizden

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi
Gözlem Defterinizden Köşesi
Akay Caddesi No: 6 Bakanlıklar 06420 Ankara

Gözlem notlarınızı 15 Mayıs 2016'ya kadar elimizde olacak şekilde bekliyoruz.

Konu:

23 Nisan Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramı

Aynalarla ilgili gözlem notlarınız:

Görüntü Oluşumu

Bir gün anneme aynada kendimizi nasıl görüyoruz diye sordum. Annem ışık ışınlarının aynaya çarpıp geri yansımasıyla kendimizi gördüğümüzü söyledi. Yani ışıksız bir yerde aynaya bakarsak kendimizi göremeyiz. O zaman görüntünün oluşabilmesi için ışık gereklidir. Bir gün durgun su üzerinde kendimi görmüştüm. Bu, su yüzeyinden yansıyan ışık ışınlarının gözüme geri gelmesiyle olmuştu. Yani durgun su yüzeyi bir ayna gibiydi. Bu olay çok şaşırtıcıydı.

Beyza Akın
Necip Fazıl Kısakürek İlkokulu / 4-B / İzmir

Ayna Gözlemim

Ben her gün mutlaka aynaya bakarım. Dişlerimi fırçalarken, saçlarımı tararken, kıyafetlerimi denerken ayna olmazsa olmazlarımdandır. Odamdaki aynam orta boyda, daire şeklinde arkalı önlü bir ayna. Aynamı çok seviyorum. Aynanın ön yüzü beni olduğum gibi gösterirken arka yüzü beni olduğumdan büyük gösteriyor. Gözlerim, burnum, ağzım, dişlerim bir anda kocaman oluyor.

Elif Çimen
Ahmet Emin Yalman İlkokulu / 2-D / İstanbul

Gözlem Yaparken Nelere Dikkat Etmemiz Gerekir?

- Gözlem bir olayı, bir nesneyi ya da bir canlıyı dikkatle inceleyerek onun hakkında bilgi toplamaya çalışmaktır.
- Gözlem yaparken duyularımızı kullanırız. Örneğin bir kuşu gözlemliyorsak, kuşun çıkardığı sesi duymaya çalışır, nasıl göründüğünü inceler, nasıl hareket ettiğini izleriz.
- Gözlemleyeceğimiz şeye bağlı olarak dürbün, saat, büyüteç, cetvel gibi değişik araçlardan yararlanabiliriz. Gözlem sonucunda elde ettiğimiz bilgileri, gözlemin yapıldığı yeri ve zamanı unutmamak için not edebiliriz. Ayrıca gözlemimizi yazdığımız kâğıda çektiğimiz fotoğrafları, çizdiğimiz resimleri ya da varsa gözlem sırasında topladığımız şeyleri yapıştırabiliriz.

Aynalar

Ailemle birlikte Darıca Hayvanat Bahçesi'ne gitmiştik. Orada yemek yediğimiz yerde aynalar vardı. Kardeşimle birlikte aynaların olduğu yere gittik. Hepsi çok değişik gösteriyordu. Biri çok şişman, biri çok zayıf, biri kısacık, biri de çok uzun. Kardeşim bu aynaların neden farklı gösterdiğini sordu. Ben de bütün aynaların düz ayna olmadığını söyledim. Sonra aynaları incelemeye başladık. Eve geldiğimizde elimizi yıkarken kardeşim banyodaki aynanın neden her şeyi olduğu gibi gösterdiğini sordu. Ben de onun düz ayna olduğunu söyledim. Uyku vaktimiz gelene kadar aynalarla ilgili konuştuk.



Mustafa Kağan Akgül
Atatürk İlkokulu / 3-I / Kocaeli

Aynalar

Bir gün sınıfça Gölbaşı'ndaki bir bilim fuarına gitmiştik. Orada farklı farklı aynalar vardı. Bazıları beni komik gösteriyordu. Arkadaşlarımla çok eğlendik.

Burak Çolak
TEK Ortaokulu / 7-E / Ankara

mektup kutusu

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi
Mektup Kutusu Köşesi Akay Cad. No: 6
Bakanlıklar 06420 Ankara

Arkadaşım Bilim Çocuk,

2015 Aralık sayını çok sevdim. Özellikle Ne Var Ne Yok köşesini ve hayvanların yaşam süreleriyle ilgili yazıyı. Ayrıca bilgi grafiğiyle ilgili yazıdaki işittiğimiz sesler bölümü çok işime yaradı. Teşekkür ederim. Eskiden sana sınıfımızda bir tek ben aboneydim. Ama öğretmenimiz tüm sınıfı abone yaptı. Artık seninle daha çok ilgilenebiliyorum. Çünkü senin için bir dersimizi ayırıyoruz. Sen sevgi ve bilgi dolusun. Daha sonraki sayılarda senden daha çok teknolojik bilgi istiyorum. Unutma her ayın on beşini iple çekiyorum.

Zekeriya Yusuf Karayazı
Demirçelik İlkokulu / 4-M / Hatay

Sevgili Öğreten Bilim Çocuk,

Kızıl tilkiler köpek ailesindenmiş. Ben onları kedigillerden sanıyordum... Evde Bilim'deki motorlu tekneyi yaptım. Bitince her taraf su oldu... Defne diye bir ağaç varmış. Ondan yapılan bir de sabun vardı sanırım... En parlak yıldız Akyıldız'mış. Ben Kutupyıldızı sanıyordum.

Ben en çok Simit ve Peynir'le Biliminsanı Öyküleri, Sorun Söyleyelim, Mektup Kutusu, Düşünerek Eğlenelim, Buluş Atölyesi ve Balkabağı Ailesi köşelerini seviyorum. Seninle 2015 yılının Aralık sayısında tanıştım. Hep almaya devam edeceğim.

Cemre Meclis
Ertuğrul Gazi İlkokulu / 4-E / Adana

Selam Bilim Çocuk,

Sen beni tanırsın. Adım Atilla. Bilim Çocuk dergisi abonesiyim. Seninle tanışmamda büyük rol oynayan dayıma teşekkür ederim. Adını duymuştum ama seni hiç alıp okumamıştım. Sen çok güzel bir dergisin.

Ben büyüyünce mimar olmak istiyorum. Ayrıca uzay ve Atlantis gibi konulara meraklıyım.

Atilla Talha Aytekin
Darıca Mehmet Akif Ortaokulu / 5-C / Kocaeli

Sevgili Bilim Çocuk,

Seni çok seviyor ve okumaktan zevk alıyorum. Eski sayılarını buldum, çok güzellerdi. Ama 2003 yılında bir sayı vardı. Onda Simit ve Peynir'le Biliminsanı Öyküleri köşesi yoktu. Çok şaşırdım. 2009 yılındaki bir sayını buldum. Onda Simit ve Peynir'le Biliminsanı Öyküleri köşesi vardı. Bir de o derginin içinde eski sayılarından almak için bir form vardı. Keşke eski sayıları satabilseydiniz yeniden. Çünkü eski sayıları inceledim, çok güzellerdi.

Seninle 2015 yılının Nisan ayında tanıştım. O günden bu yana hiçbir sayını kaçırmıyorum. Derginin yapımında gecelerini gündüzlerine katan çalışanlarına şükranlarımı sunarım.

İrfan Tuğrul Mülkim
Süleyman Demirel Ortaokulu / 6-B / Kilis

Sevgili Bilim Çocuk,

Seni çok seviyorum. Ben bilimle ilgileniyorum ve köy okulunda okuyorum. Dergide yer alan konuları çok seviyorum. Etkinliklerini evde uyguluyorum. Dergileri genel olarak çok beğeniyorum. Araçlarla ve yıldızlarla ilgili kartlarını biriktirdim. Senin sayende kendimi geliştiriyorum.

Medine Bozok
Eskice Ortaokulu / 5-A / Çorum

Sevgili Bilim Çocuk,

Babam sınıf öğretmeniyken sınıfı için dergi almış ve bize de bu dergilerin iki tanesini getirmiş. Birini merak edip açtım ve resmen başka bir dünyanın kapıları aralandı. 2016 Ocak sayını yeni aldım. Satıcı dergileri dışarıya koymuş ve benim alacağım derginin paketi azıcık açılmış. O delikten yağmur suyu girmiş ve dergi ıslanmış. Ama ben aldığım bu dergiyi kuruttum. Neyse ki yazılarına bir şey olmamış. Şu ana kadar en çok beğendiğim sayın geçtiğimiz yılki Ağustos sayın. İlginç Robotlar Yapalım eki çok güzeldi. Ödevime bile yardımcı oluyorsun. Ben dergilerimden bazılarını kuzenime veriyorum. Bir sayını bile kaçırsam çok üzülüyorum. Bütün çalışanlarına teşekkür ederim.

Ömer Faruk Erişen
Çiğdem Batubey Ortaokulu / 5-F / Balıkesir

sizden gelenler

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi
Sizden Gelenler Köşesi
Akay Caddesi No: 6 Bakanlıklar 06420 Ankara

Sevgili Okurlarımız,

Bu sayımızda çevrenizde gördüğünüz ayak izleriyle ilgili resimlerinize yer veriyoruz. Sizden en geç 15 Mayıs'ta elimizde olacak şekilde çevrenizde gördüğünüz bir çiçekle ilgili bir resim yapıp bize göndermenizi istiyoruz. Göndereceğiniz çalışmalar arasından seçtiklerimizi Haziran 2016 sayımızda yayımlayacağız.



Aydan Tuana Alibek
TOKİ İlkokulu / 4-B / Manisa



Ayça Adıgüzel
Atatürk Ortaokulu / 6-A / İzmir



Birsen Yeşilbağ
Demirçelik İlkokulu / 4-M / Hatay



Azra İkbal Yıldırım
Selahaddin Eyyubi İlkokulu / 3-C / Malatya



Zeynep Duru Ekinci
Özel Avrupa Kent İlkokulu / İstanbul



Sude Nur Fırat
Ali Cevat Özyurt İlkokulu / 3-A / İstanbul



Emirhan Pözüt
Mehmet Akif Ersoy Ortaokulu / 5. sınıf / Bursa



Duru Memu
Şehit Yüzbaşı Tunç Fidaner İlkokulu / 2-C / Samsun



Egemen Genç
Ticaret Borsası İlkokulu / 3-C / Eskişehir



İremsu Akyüz
Ayfer Karakullukçu İlkokulu / 3-B / Trabzon



Enes Erdem Öztürk
Egemenlik İlkokulu / 3-B / Bolu



Fadıl Güzelyüz
Harbiye Mezyet - Ekrem Karateke İlkokulu / 4-A / Hatay



İldem Çiğdem
Fevzi Çakmak İlkokulu / 4-I / Kocaeli



Eymen Mert Yılmaz
5 yaş / Niğde



Hacer Yılmaz
Mecit Ataklı Ortaokulu / 8-B / Balıkesir



Mine Karakaya
Şeker İlkokulu / 2-A / Balıkesir

BiZim SOKAK

ESİN ÖZBEK

























23 Nisan Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramımız kutlu olsun.

Bittiiii

Yanıtlar

Düşünerek Eğlenelim



Müzede Neler Oluyor?



23 Nisan Süsü'nün Yapılışı

Dergimizle birlikte verdiğimiz 23 Nisan Süsü'nü hazırlayıp sınıfınızı ya da evinizi süsleyebilirsiniz. Bunun için öncelikle renkli alanı dış çizgilerinden kesin. Daha sonra uzun beyaz çizgilerden keserek sekiz parça elde edin. Her bir parçayı ortasındaki uzun mavi çizgiden arkaya katlayın. Parçaları kısa beyaz çizgiler boyunca kesin. Bunu yaparken kesiğinizin mavi çizgiye kadar gitmemesine dikkat edin. Katladığınız parçaları açıp düzleştirin. Bu parçaları birbirine ekleyerek istediğiniz uzunlukta bir süs elde edebilirsiniz. Süsünüzü asmadan önce bir yöne kıvırarak fotoğraftaki gibi şekillendirin. 23 Nisan Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramınız kutlu olsun.



Hangi Arkeolog Neyi Buldu?

